NÅGRA BLAD

UR NATURENS BOK.

Af

O. M. Reuter.

I.

Ur djurens maskering, särskildt med hänsyn till nordens fauna.

HELSINGFORS,

J. Simelii arfvingars tryckeri, 1879.

NÅGRA BLAD

UR NATURENS BOK.

Af

O. M. Reuter.

I.

Ur djurens maskering, särskildt med hänsyn till nordens fauna.

HELSINGFORS,

J. Simelii arfvingars tryckeri, 1879.



(Öfvertryck från Finsk Tidskrift, Majhäftet, 1879.)

Några blad ur naturens bok.

I.

Ur djurens maskering, särskildt med hänsyn till nordens fauna.

1.

I mer än ett afseende skiljer sig den moderna naturalhistorien från flydda tiders. Barnskorna äro uttrampade; den blotta iakttagelsen är henne icke mera nog; hon har börjat att sjelfständigt tänka öfver tingen. Och det är icke mera en lössläppt fantasis bilder, som leka för henne, — hon går ej mera i en spekulativ filosofis skola; hon har blifvit vis af skadan och med den enkla deduktions- och induktions-metod, enligt hvilken hvarje sund tanke kan operera, har hon ur de henne mötande företeelserna uppsökt *lagarna* i naturen och kring dem grupperat de särskilda fakta. Så är hon icke mera blott ett tomt register öfver sådana, öfver föremålen i naturen och särskilda observationer angående dessa, men hon är en verklig historia öfver dem, deras inbördes sammanhang, deras orsak och verkan, deras *lif* i dess egentligaste mening, hon har ändteligen höjt sig till samma rang som t. ex. kemin och fysiken, hon är en *vetenskap*. Och att hon jämförelsevis sent nått denna ståndpunkt, beror deraf att hon, vetenskapen om de lefvande, organiska varelserna och om lagarne för deras lifs fenomen, redan i följd af sitt innehåll måste ställas högst af alla naturvetenskaper och häri innebär vilkoren för sin sena utveckling. Hon har blott följt den lag, som gäller för de föremål, hon sjelf behandlar, att det högsta tillika är det sista i kedjan.

Det är några blad ur denna vetenskap, med hvilka vi i det följande önska göra våra läsare bekanta. Vi vilja välja nå-

gra sådana, som synas oss hafva allmännare intresse; och om de äfven i månget fall låta oss betrakta naturen med andra ögon än förr och tvinga oss att offra mången poetisk tanke, som hittills fylt vår själ vid naturens åskådning, så tro vi dock förvisst att det mindre offras för det större och att dessa offer på sanningens altare rikligen belönas genom de stora vyer, hvilka dervid öppnas för oss i naturens innersta verkstad. Naturbarnet, som skådar upp till den klara natthimlen med dess tusen ljus, erfar en obestämd känsla af det oändeliga och en fridfull andakt faller öfver dess sinne; men hvilken långt djupare poesi förmår icke astronomen frånvinna himlahvalfvet, väl ej lika omedelbar, men i stället af så oändeligt mycket högre art? Han tror väl icke mera att Skaparen i sin godhet gjort miljoner strålande verldar blott till ögnafägnad för en varelse på en bland de minsta af dem; men han står häpen af beundran inför de lagar, som sammanhålla denna oändliga verlds-mekanism, under det känslan af detta oändeliga icke mera verkar på honom såsom en blott obestämd stämning; med sin ande kan han omfatta hela denna komplex af miljoner verldar och miljonertal mil, och, om någon, njuter han i känslan häraf. Så liten inför alltet han än känner sig, så höjes han dock derjämte öfver detsamma. Detta är vetenskapsmannens himlastege, på hvilken han stiger till möte med Gud.

Och så är det öfver allt i naturen för naturforskaren, der han går fram. Vi få lemna vår småaktiga och fåfänga egenkärlek, som tror att allt blifvit skapadt för oss; vi få lära oss att fåglarnes sånger icke äro till för att fägna *vårt* öra, lika litet som ängens fagra blomster vårt öga; vi få till sist nöja oss att med icke allt för stort börds högmod skåda ned på de varelser, hvilka jämte oss och så väl som vi hafva rätt till denna jord. Men då vi så nödgas ödmjuka oss för sanningens skull, fyller hon oss i stället med en ända in i vår andes djup gripande känsla af beundran, som icke är blott en ögonblickets stämning, framkallad på de yttre sinnenas väg, men som på tankens böljor flutit in i vårt innersta, för att der bestå och ständigt ånyo låta oss erfara sin tjusning. Detta är vetenskapens poesi, der hvarje ord är sanning, och der till hvarje bokstaf kan

förknippas en hel serie af tankar och föreställningar. En from man har sagt att öfver nästan hvarje ord i bibeln en predikan kunde skrifvas. Så ock med naturens bok, ty också hon innehåller — *Guds ord.*

Nå väl, vi vilja taga en text, som helt visst skall synas mången i hög grad obetydlig. Vi vilja till en början tala om djurens färg, för att sedan leda oss till några anmärkningar om deras form. Medgifvom att de flesta af oss icke närmare tänkt öfver detta ämne; och jag är dock viss på att, innan vi lemna det, vi skola göra det med en ny verld af föreställningar och bilder inom oss.

Det är med naturalhistorien såsom med de gamle egyptiers hieroglyfer. Dess teckenskrift är icke lätt att tyda; först genom talrika kombinationer kunna vi leda oss till de enskilda hieroglyfernas mening. Och ett bevis på att vi fattat dem rätt se vi deri att vi, sedan de en gång blifvit tydda, kunna läsa oupphörligt mer och mer, kunna ur de nya sammanställningar af dem, som möta oss, hemta allt fort nya meningar. I sjelfva verket lemnas det bästa beviset på en teoris rigtighet deri, att hon i sig kan upptaga och förklara allt flere nya fakta, som upptäckas.

Vi vilja derför nu först lära känna de enskilda hieroglyfer, hvilka bilda vår text; låtom oss sedan lyssna till den tolkning, forskarene lemnat af de samma.

På samma sätt som de forntida ristningarne i hällarne länge och väl betraktades såsom märkliga kuriosa, utan att man ens kom på den tanken att de i sig kunde innefatta någon mening, tills man omsider fann att dessa streck dock hade en viss regelmässighet, att de återfunnos i bestämda sammanställningar, o. s. v., ja tills man slutligen i dem förvånad såg ett helt språk med en skatt af ovärderlig kunskap för historieforskaren; så har det äfven varit med naturalhistoriens hieroglyfer. Ända till senaste tid hafva många, äfven framstående forskare gått förbi dessa streck och linier i naturvetenskapen utan att i dem se något vidare. Men äfven deras förlossare och lifgifvare skulle komma, likasom också stenarnes bundna språk väcktes till lif genom den lärdes trollstaf.

Då det gält stora och epokgörande upptäckter har ofta den anglosachsiska racen gått i första ledet. Så äfven här. Det befruktande snillet ensamt är det, som i den döda materien kan inblåsa den lefvande ande, hvarpå denna väntat. Och ett sådant snille fann hon i Charles Darwin.

Lärde Linné oss att stafva, har Darwin och hans skola lärt oss att läsa. Låtom oss följa en af hans förnämsta samtida, Alfred Russel Wallace, då vi nu öfvergå till vårt ämne. En bättre ledsagare vid studiet af de typer, vi komma att betrakta, kunna vi icke önska oss.

År 1867 offentliggjorde Wallace i den ansedda engelska tidskriften »Westminster Review« en uppsats, hvilken han kallade »Mimicry and other Protective Resemblances among Animals«, och hvilken jämte flere andra af icke mindre intresse han sammanförde år 1870 i ett särskildt arbete: »Contributions to the theory of Natural Selection«. Det är med detta arbete i hand vi vilja begynna vår vandring i naturens stora museum; och vi skola dervid hufvudsakligen fästa oss vid de typer, som ligga oss närmast, vid de nordiska formerna, vid det som vår egen fauna har att framte. Nödgas vi än derigenom förbigå flere af de mest intressanta fallen, så återstår oss dock mycket af betydenhet, och måhända skola vi dervid kunna framleta ett och annat, som ännu icke blifvit ställdt i sammanhang med det ämne, som nu sysselsätter oss.

En af de vigtigaste lagar inom den organiska naturen, på hvilka Darwin gjort oss uppmärksamma, är utilitets- eller nyttighets-principen, hvarmed han menar att intet särskildt organ, ingen karakteristisk form eller teckning, ingen egendomlig instinkt eller vana, intet förhållande arter eller artgrupper emellan kan existera utan att detsamma antingen är eller någon gång har varit nyttigt för de individer eller racer, som deraf utmärkas. Och i sanning, uppställandet af denna princip är likasom en lykta, som belyser för oss en hel mängd småsaker, hvilka annars utan tvifvel undginge oss, men nu den ena efter den andra träda i ljuset och låter oss ana att hvarje karakter, huru minutiös den än må vara, huru betydelselös den än må synas, dock eger ett bestämdt ändamål, en egen mening.

En stor mängd djur hafva ett alldeles nödvändigt behof att dölja sig, att göra sig osynliga för sina fiender eller ock för att derigenom lättare kunna nalkas sitt rof. I hvartdera fallet står detta behof i närmaste samband med och utgör ett vilkor för djurets existens. Detta behof är än större för de djur, hvilka annars icke ega något försvarsmedel. Och det bästa skydd, som kan lemnas, består deri att djuret så mycket till sin färg liknar omgifningen, att det derigenom mindre lätt faller i ögonen. En allmän likhet till färgen med lokaliteten, hvarest djuret vistas, är derför det första, som utilitets-principen kan sägas fordra för annars icke skyddade djur.

Vi vilja med blicken på vår fauna undersöka i hvad mån denna fordran är uppfyld. Till en början erinra vi oss de två stora grupper af djur, vi kunna åtskilja med afseende å den tid, de äro i rörelse. Och härvid rinner oss genast i hågen att den mörka färgen är en allmän regel för alla nattdjur. Möss, råttor, mullvadar, nattlappar ega de minst i ögonen stickande färger och blifva nästan osynliga på en tid af dygnet, då en ljus färg onekligen lätt skulle röja dem. Ugglor och getmjölkare ega en mörkt spräcklig fjäderbeklädnad, som gör dem osynliga om natten, på samma gång densamma genom sin likhet med trädens bark och lafbeklädnad utgör ett godt skydd för dem om dagen. Och det är kändt att nattfjärilarne *(Noctuæ)* nästan samteligen äro mörka, under det dagfjärilarne briljera med den mest lysande färgprakt, likasom äfven att de flesta natt-skalbaggar utmärkas af svarta, matta färger. Äfvenså hafva de arter, som föra ett underjordiskt lif eller lefva i mörker *(Blaps)* och grottor, mörka eller bleka färger. Att bland dem t. ex. söka en metallisk art skall väl städse vara fåfängt.

Men frånse vi den tid, på hvilken djuren lefva, skola vi äfven efter lokaliteten öfverhufvud anträffa en i ögonen fallande färgadaption. Så anför Wallace att ökendjur i allmänhet hafva en påtaglig sandfärg och Rev. Tristam har berättat från norra Afrika att derstädes *utan undantag* öfre fjäderdrägten hos *hvarje fågel*, vare sig lärka, sångare eller sandhöna, och äfven pelsen hos *alla smärre däggdjur*, skinnet hos *alla snokar* och *ödlor* är enformigt isabell- eller sandfärgadt.

Nordens fauna erbjuder en analogi härmed i de snöfärgade djuren. Isbjörnen är den enda björn, som är hvit, och den lefver städse ibland snö och is. Jagt-falken *(Falco gyrfalco)*, fjellugglan *(Nyctea nivea)* och snösparfven *(Plectrophanes nivalis)* äro alla hvitfärgade innevånare i den arktiska zonen och helt visst tjenar denna deras färg till att dölja dem. En del djur åter blifva blott till vintern hvita; sålunda förändrar den nordiska haren *(Lepus timidus)* sin färg, under det deremot mellersta Europas hare *(L. europæus)* hela året om eger samma efter den gråbruna mon lämpade drägt; den amerikanska polarharen åter, som nästan städse bebor evigt snöbetäckta regioner är deremot hvit under hvarje årstid. Bland foglarne hafva vi i ripan ett utmärkt exempel på protektiv likhet. Enhvar vet att denna fågel under vintern blir hvit, under det hon deremot om sommaren eger en färgdrägt, hvilken så exakt harmonierar med de laftäckta stenarne, att man »kan gå genom en hel flock ripor utan att se en enda af dem«. Den skotska ripan *(Lagopus scotica)*, hvilken vistas bland ljungen på de skotska fjällen, der snö blott sällan faller, byter derför icke heller om färg, utan har under hela sitt lif samma rödbruna spräckliga drägt, som så ypperligt döljer henne bland ljungen. Jag erinrar mig ännu lifligt från mina vandringar i de skotska högländerna, huru ofta jag var hardt när att trampa på den ena moripan efter den andra, då de icke förr flögo upp än foten var öfver deras nacke. I ofvan anförda fall är det alldeles klart att den hvita färgen vore högst ofördelaktig om sommaren för både haren och ripan, under det åter deras sommarkostym, som under denna årstid är så lämplig för dem, under vintern deremot läte dem ganska lätt bli upptäckta på snöfälten; här utgör den protektiva likheten i färg för dem ett särdeles godt skydd mot fiender. Men äfven arktiska rofdjur förändra på samma sätt sin drägt efter årstiderna. Sålunda blifva fjellrackan *(Canis lagopus)* och hermelinen samt lilla vesslan *(Mustela erminea* och *nivalis)* hvita till vintern. Måhända kunna de härigenom underlättas att nå sitt byte och blifva derigenom mindre utsatta för att hungra ihjäl.

Men det är icke blott ibland de högre djuren, som en sådan imitation efter den för årstiden utmärkande färgen i natu-

ren eger rum. Rev. Greene, en bekant britisk entomolog, har fästat uppmärksamheten vid harmonin emellan naturens förherskande färger under höst och vinter och färgerna hos de under dessa tider flygande britiska fjärilarne. Om hösten, då brunt och gult äro förherskande, visar det sig äfven att af femtiotvå då flygande fjärilarter icke färre än fyratiotvå visa motsvarande färger, t. ex. *Orgyia antiqua, O. gonostigma,* slägtena *Xanthia, Glæa* och *Ennomos.* Om vintern, då hvitt och silfverfärg utmärker naturen, hafva vi häremot korresponderande arter inom slägtet *Chimatobia* samt i åtskilliga arter af *Hibernia.* En annan britisk naturforskare, den skotske entomologen och botanisten Buchanan White har anmärkt att bland skinnbaggarne finnes ett slägte, *Miris,* hvilkets arter visa den egenheten att de tidigare under sommaren, medan gräset, bland hvilket de lefva, ännu är friskt, äro gröna, hvaremot de emot hösten, då gräs- och sädes-slag gulnat, uppträda i en ochragul form. I det förra fallet imitera de sålunda chlorophyllen, i det senare phylloxanthinen hos vexterna. Då dessa höstformer öfvervintra för att åter framkomma om våren, men då äro gröna, synes det som om här förelåge en egendomlig, under vinterdvalan framkallad färgförändring, med hvilkens rätta art entomologerna dock ännu icke äro på det klara [1]).

Emellertid hafva vi således redan funnit att en allmän öfverensstämmelse förefinnes emellan de på olika trakter, olika årstider eller olika tider af dygnet herskande färger och färgen hos de för dem egna djur-arterna. Vi skola i det följande få se en ännu mera detaljerad tillämpning af samma grundlag. Härvid torde det måhända vara lämpligast att följa djurserien klass för klass för att teckna oss till minnes de exempel på protektiv färg-likhet, som möta oss.

Hvad beträffar vår jämförelsevis fattiga däggdjurs fauna hafva vi redan anfört allt nämnvärdt. Bland fåglarne återstå ännu några fall att omtala. I sitt arbete »Reign of Law« har

---

[1]) Se närmare härom i min afhandling: »Till kännedomen om mimiska hemiptera och deras lefnadshistoria« (Öfvers. af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, XXI, p. 153).

hertigen af Argyll påpekat den beundransvärda adaption, som morkullan företer. De omvexlande bruna, gula och askgrå-färgerna, som förekomma bland fallna löf, äro alla representerade i hennes fjäderbeklädnad, så att hon är nästan omöjlig att upptäcka der hon står på marken under träden. Också hos snäpporna är färgen modifierad så att den står i full harmoni med de förherskande formerna och kulörerna i sumpmarkernas vegetation. Mr Lester har anmärkt att skogsdufvan der hon sitter på grenarne af sitt favoritträd, furan, blir mycket svårt synlig, hvaremot dess blå- och purpur-glänsande färg mycket hastigare förråder henne ibland löfträdens ljusare grönska.

Bland reptilier och batrachier, som tillhöra skandinaviens och vår fauna, ega vi äfven exempel på färgimitation. Huggormen och ormslån hafva båda en färg efter sand och hed och helt visst är det denna omständighet, som förorsakar att man så ofta först i sista ögonblicket blir varse den förra, der han ligger hopringlad på vägen eller vid stenröset. Ödlorna, som springa omkring bland riset på våra backar, äro brun- eller grå-aktiga, som detta, och grodorna, hvilka hoppa på mossarne, efterlikna dem i den bleka färgtonen. Deremot är löfgrodan, som förekommer i Skånes bokskogar och lefver uppe bland trädens blad, lifligt grön.

Bland fiskarna känna vi alla flundran, om hvilken man redan länge vetat att hon eger förmåga att förändra färgtonen hos den färgade sidan, som hon vänder uppåt, allt efter den färg, som är rådande på det botten, hvarpå hon ligger. Sålunda blir hon ljusare på sandbotten, mörkare på dybotten; och denna förändring undergår en och samma individ, om han flyttas till olikartade lokaler. För öfrigt finna vi att äfven de aborrar, hvilka lefva hos oss i de små träsk, som hafva så kalladt svart vatten (»Mustajärvi«, »Svart-träsk«, o. s. v., af hvilka vi hafva talrika i vårt land), alltid äro mycket mörkare, än de, som träffas i större träsk med ljusare botten eller i Östersjön och dess vikar. Och slutligen gäller det såsom en allmän regel att sådana arter, som hålla sig nästan uteslutande till bottnet, såsom ålen, malen *(Silurus glanis)* och paddfisken *(Lophius piscatorius)* äro mörka och utan den silfverglans, som mestadels ut-

märker fjällen hos de andra. Vi gå måhända icke för långt, då vi äfven i sjelfva denna silfver- eller perlemor-glans, som är så karakteristisk för fisk-klassen öfver hufvud, se en imitation efter vattnet, hvilken gör fiskarne mången gång mindre lätt åtkomliga för andra roffiskar, än de annars vore.

Med hänsyn till molluskerna vilja vi endast nämna att de ofta utmärkas af en mörk färg, som lämpar sig väl för deras lefnadssätt.

Men det är hufvudsakligen inom insekternas så formrika och så mångskiftande klass, som de flesta och tillika de märkvärdigaste exemplen på färgimitation förekomma. Här är det så allmänt att arternas färg står i samband med den omgifvande lokalitetens, att man i sanning råkar i villrådighet vid val af exempel. De flesta af de på marken lefvande äro mörka och matta; brunt, grått och svart äro här förherskande. Vi vilja kasta en blick på rätvingarnes ordning och vi skola frapperas af den efter olika vistelse orter rådande färgadaptionen. Den uppe i buskarnes eller löfträdens kronor lefvande stora gröna vårtbitaren *(Locusta viridissima)* är helt och hållet blad-grön; de på ängarne lefvande arterna *(Locusta verrucivora, Decticus, Gomphocerus,* med flere) äro gröna med inblandning af brunt, gult eller rödt; den på torra backar hoppande trumgräshoppan *(Oedipoda stridula)* är brun eller brungrå; den på klippor och bergsklackar lefvande *Pezotettix pedestris* är grå, den bland de torra löfven i våra skogar springande kakerlacken *(Blatta lapponica* och *livida)* brungul samt den under stenar, mellan barkspringor m. m. om dagen dolda, egentligen blott nattetid sig rörande tvästjerten *(Forficula auricularia* och *minor)* brun eller svartbrun; slutligen är hus-syrsan *(Acheta domestica),* som lefver i våra spislars och skorstenspipors mörker, svartaktig. Och liknande exempel erbjuda oss alla ordningar.

Men också arter af samma slägte förhålla sig på ett liknande sätt. Så hafva vi hos oss tre arter af de så kallade tigerbaggarne *(Cicindela),* af hvilka den allmännaste, *C. campestris,* om våren flyger och springer efter rof på gräsiga skogsbryn och särdeles bland den med ung grönska då prunkande ljungen; han är derför grön, hvaremot den på ännu torrare ställen lefvande

C. sylvatica är mörkbrun och den uteslutande på sandig hafskust förekommande *C. maritima* har en blekt bronzerad gul färg, som derstädes gör henne nästan alldeles osynlig[1]. En ypperlig imitation efter färgen förekommer också hos en annan rofskalbagge, som står nära till detta slägte, *Nebria livida,* hvilken äfvenledes uteslutande lefver på sandiga sjöstränder.

Men färgadaptionen inskränker sig icke blott till en sådan likhet i allmänna drag. Särdeles lärorik är fjärilarnes ordning. Vi veta att dagfjärilarne under hvilan hafva för vana att slå upp sina vingar i upprät ställning, under det deremot nattfjärilarne lägga dem takformigt öfver hvarandra, så att det öfre vingparet täcker det undre. Båda äro de i lika hög grad i behof af skydd under hvilan. Och vi finna i sjelfva verket att dagfjärilarne hafva lysande färger på öfre ytan af alla fyra vingarne, medan deremot dessas undre sida oftast är mörk och matt; nattfjärilarne åter hafva vanligen, då de ega någon mera i ögonen stickande färg, denna på de undre vingarne, under det de öfre äro mörka och, såsom vi skola se längre fram, ofta utmärkta af imitativa kulörer, hvilket senare för öfrigt äfven ofta är fallet med den undre sidan af dagfjärilarnes vingar. Detta är just hvad vi hade bordt vänta. Den granna rödbårdade admiralen *(Vanessa atalanta),* den rödbruna nässelfjärilen *(V. urticæ)* och flere andra blifva med ens nästan osynliga, då de slå ned antingen på vägens mull eller på plank och husväggar. Den lilla *Thecla rubi,* som om våren med sina bruna vingar fladdrar öfver lingonriset, försvinner för vår åsyn, så snart hon sätter sig ned på detta och slår upp den gröna undersidan af sina vingar. Blåvingen *(Cupido argus),* som flyger öfver de ljungbevuxna bergen i våra skogar, är svår att upptäcka, så snart han satt sig ned på stenen och slagit ihop sina undertill grå vingar. Likaså den metalliska, glänsande guldvingen *(Polyommatus),* då han sitter på sanden och gömmer sitt guld innanför de grå- eller röd-

---

[1]) Wallace anför l. c. p. 57 ännu åtskilliga i hög grad märkliga färgadaptioner hos utländska *Cicindela*-arter. I min redan citerade uppsats (Öfvers. af Vet.-Soc. Förh., XXI, pp. 144—148) har jag från ordningen *Hemiptera* antecknat flere exempel på färgimitation efter olika lokaler hos särskilda arter af några större genera, som förekomma hos oss.

gula, prickiga baksidorna af vingarne, de der nu äro de enda, som han visar och hvilkas färg hopsmälter med omgifningens. Den egendomliga perlemorteckningen på undre sidan af perlemor-fjärilarnes *(Argynnis)* vingar torde, äfven den, vara imitativ. Dessa skiftande fläckar likna glansen hos de likasom under olika vinklar slipade små-ytorna på berg och stenar. Anmärkningsvärd är mr Woods, af Wallace anförda iakttagelse angående *Anthocharis cardamines,* denna hvita fjäril med de hos hanen orangeröda vingspetsarne och de på undre sidan så märkvärdigt tecknade bakvingarne med gröna likasom grenigt ådrade figurer. Han har nemligen funnit att den mot aftonen ofta brukar slå sig ned på de gröna och hvita blomhufvudena af *Anthriscus sylvestris* och att denna vingarnes teckning då sammanflyter med dessa. Icke mindre beaktansvärd är teckningen på undre sidan af några öfver våra bergklintar flygande arter, såsom *Satyrus semele.* Det är nästan rakt omöjligt att upptäcka denna art, så snart den satt sig ned på den lafklädda klippan. Jag har otaliga gånger förlorat den alldeles ur sigte, till dess att den flugit upp nästan vid mina fötter och åter visat sina rödgula vingar. Så ända in i de minsta detaljer liknar färgfördelningen på de undre vingarnes baksida färgen hos de tunna lafvarne, hvilka såsom en skorpa smyga sig öfver stenen.

Från detta fall bland dagfjärilarne ledas vi till liknande hos nattfjärilarne, hvilka om dagen sitta gömda på trädstammar och grenar, i stenrösen och dylikt. Här möta oss talrika exempel på färgimitation efter lafvarne och Wallace har i detta afseende[1]) särskildt omnämnt *Agriopis aprilina* och *Acronycta psi,* hvilka båda förekomma äfven hos oss. Jag har bland de till vår fauna hörande arterna ytterligare antecknat slägtet *Xylina, Agrotis corticea, A. simulans, Aplecta occulta*, hvilkas namn tyda på den protektiva färg, de ega; vidare *Acronycta aceris, Agrotis præcox, Polia chi, Hadena rurea* och *polyodon, Hydroecia nictitans, Xanthia togata, Teoliopteryx libatrix, Epioma vespertaria, Amphidasis betularia,* flere *Boarmia*-arter, *Thamnonoma vavaria,* med flere[2]). Icke blott färgen öfver hufvud,

[1]) l. c. p. 62.

[2]) Jämförelsevis få fjärilar imitera bladens gröna färg; sådana äro t. ex.

men teckningarne ända in i minsta detalj, de zigzagformiga mörka linierna, de njurformiga fläckarne, hvilka efterhärma sporplättarne, allt imiterar till en förvillande grad de lafvar, på hvilka dessa arter slå sig ned för att hvila under dagen, oftast icke skyddade af annat än denna färglikhet. Det behöfver väl ej påpekas att, under det en sådan imitativ färg hos dagfjärilarne förekommer på undre sidan af bakvingarne, den hos nattfjärilarne, till följd af det olikartade sätt, hvarpå de hoplägga sina vingar, igenfinnes på framvingarnes öfre sida [1]).

Också bland skalbaggarne förekommer en dylik färgadaption efter trädens bark och de på denna vexande lafvarne. Det är helt naturligt att den företrädesvis skall stå att anträffas hos arter, hvilkas lefnadssätt står i något förhållande till träden. Och i sjelfva verket möter den oss hufvudsakligen bland timmermännens *(Longicornernas)* familj, hvilkens representanter såsom larver lefva i veden. Den förekommer här i de mångfaldigaste variationer, ifrån strödda gula hårfläckar på svart skroflig yta (såsom hos *Lamia sutor* och *sartor*) till gula eller hvita teckningar på svart botten *(Saperda scalaris)* eller svarta sporhuslika fläckar på gult *(S. Seydlii)* eller fina svarta tättstående prickar på gult eller grått botten *(S. charcharias)* samt slutligen ännu mera komplicerade teckningar *(S. populnea, Rhagium, Acanthoderes varius, Liopus punctulatus,* m. fl.). Och enhvar, som observerat dessa djur i naturen, der de krypa upp för trädstammarne, skall nödgas medgifva att denna deras färg bidrager att dölja dem för samlarens och då äfven för insektätande fåglars ögon.

En i hög grad frappant imitation efter lafvarne förekommer vidare hos ett skinnbaggs-slägte, *Phytocoris,* hvars arter sitta på trädens stammar, för att, enligt Kaltenbachs uppgift [2]), lura

Earias chlorana, Hylophila prasinana, Geometra papilionaria, Phorodesma smaragdula. Det vissnade bladet efterhärmas ypperligt af *Gastropacha quercus* och *Platypteryx falcatoria.*

[1]) Flere småfjärilar, särdeles af slägtet *Bryophila,* äro så lika de stenar och vallar, på hvilka de sitta, att de äro nästan omöjliga att upptäcka, då de hålla sig orörliga.

[2]) Die Pflanzenfeinde, pag. 562; min uppsats »Bidrag till kännedom af mimiska Hemiptera, etc.«, pag. 153.

på derstädes krypande små bladlöss och larver; i detta fall synes sålunda färgadaptionen tjena ett dubbelt ändamål, att nemligen göra insekten osynlig för fiender och lättare låta honom obemärkt smyga sig öfver sitt rof.

Slutligen vilja vi anmärka att äfven åtskilliga spindlar imitera lafvarnes färg.

Detta slag af färghärmning är sålunda ganska allmänt representerad inom djurriket. Vi hänvisa till hvad redan tidigare blifvit yttradt med hänsyn till vissa foglar.

Men färg-imitationen hos insekterna går ännu längre i detalj och förbinder sig då ofta med en viss grad af efterlikning äfven till formen.

Minst märkvärdiga äro ingalunda de länge kända fallen, då hela qvistar blifva efterhärmade. Bland fullbildade insekter representerar fjärilen *Pygaera bucephala* ett sådant. Denna fjäril, hvilken med sin mattgrå färg och de med brunt afsneddade ändarne på de hoplagda vingarne om dagarne sitter orörlig på undre sidan af trädens grenar, liknar till den mest förvillande grad den afbrutna ändan af en trädqvist. Men dylika fall förekomma i synnerhet hos en del larver af mätarefjärilar *(Geometræ)*, hvilka hafva en lång trind kropp med tre par fötter vid främre ändan, som slutar i ett tvärhugget hufvud, samt vid yttersta bakspetsen åter par fötter. Då de oroas pläga de, fästade vid trädgrenar endast med dessa senare, sträcka ut kroppen i vinkel emot grenen och hålla den sålunda fullkomligt styf, stundom flere timmar, med hufvud och framben orörligt utsträckta i rät linie. En af de största och anmärkningsvärdaste är hos oss larven till *Geometra betularia,* hvilken lefver på björk, m. m. och hvilken på sin bruna kropp dessutom har små ljusare vårtor, som ypperligt imitera de små korkpapillerna på qvistarne. Ej mindre märkvärdig är larven af *Rumia cratægata.* Det är nästan omöjligt att hos dessa ana till att man har framför sig en lefvande varelse; så mästerligt genomförd är likheten med trädqvisten[1]). Mr Andrew Murray anmärker äfven, enligt

---

[1]) Vidare om imitation efter qvistarnes färg, se min ofvan citerade afhandling, pag. 151.

Wallace[1]), huru nära larven af lilla påfågelögat *(Saturnia pavonia minor)*, hvilken äfven är funnen hos oss, harmonierar till sin grundfärg med de unga skotten af ljungen, af hvilka hon lefver, medan åter de röda fläckarne, med hvilka hon är prydd, motsvara blommorna och blomknopparne hos samma vext. Klart är äfven att larven lika väl som den utbildade insekten behöfver skyddas; och antecknas bör härvid att sådana imitatoriska larver emellertid förekomma endast bland arter, hvilka under detta utvecklingsstadium lefva på öppna ställen, såsom fallet är inom fjärilarnes och vextsteklarnes grupper. De larver deremot, som lefva i träd, i jorden, såsom parasiter eller inneslutna i hylsor och dylikt, nemligen skalbaggarnes, de öfriga steklarnes, flugornas larver visa aldrig någon efterhärmning. Hos vatteninsekternas larver, såsom larverna inom ordningen *Neuroptera* och *Pseudo-orthoptera,* är färg-imitationen äfven sällsynt; enligt uppgift af d:r Palmén skola dock larverna af vissa *Ephemerider* till den grad efterhärma färgen på stenarnes yta, att de blott med svårighet observeras, då de hålla sig stilla. Men hos de af vexter och särdeles af vexternas blad lefvande går den protektiva likheten genom alla grader ända från den gröna färgen ensam till en sådan fullkomning såsom hos vissa *Geometræ.* Jag kan ej underlåta att här ytterligare anföra den gröna, på tvären svart streckade larven af *Papilio machaon,* hvilken senaste sommar frapperade mig genom den stora likhet, denna teckning framkallade med de fårade grenarne hos *Angelica,* på hvilka den lefde.

Från trädens grenar ledes tanken lätt till knoppfjällen, blommorna och frukterna. Hos oss förekommer om våren en liten gul eller brungul skalbagge, *Orchestes scutellaris,* som sitter på trädqvistarne af ek och al och i hög grad liknar de lätt affallande, lika färgade knoppfjällen på dessa. Imitationen efter blommor är sällsynt; dock hafva vi åtminstone ett sådant fall hos oss. Ingen, som en längre tid samlat insekter, och dervid besökt ljunghedarne i södra delen af vårt land, har väl undgått att ofta i sin håf bland vissnade fjolgamla ljungblommor finna

---

[1]) l. c. pag. 63.

en hoppande insekt, *Ulopa reticulata,* som erbjuder en slående likhet med en dylik blomma; och har han icke iakttagit denna insekt, så är just denna dess likhet orsaken dertill. Insekter, som likna frön, finnas temligen talrikt; Wallace anför[1]) efter Kirby och Spence en liten skalbagge, *Ontophilus sulcatus,* som liknar fröen af en parasollvext. Flere arter inom *Anisotomidernas*[2]) familj ega förmågan att genom inböjandet af hufvud och mellankropp emot bakkroppen och täckvingarne rulla ihop sig till ett litet klot och då de sålunda ligga orörliga likna de ganska mycket åtskilliga vexters frön, hvartill derjämte deras glänsande svarta färg bidrager *(Cyphoceble, Agathidium).* Äfven en del *Oniscider* (t. ex. slägtet *Armadillo*) och tusenfötter *(Glomeris)* ega en dylik förmåga att rulla ihop sig och i denna ställning länge och väl förblifva orörliga, hvarigenom djuren få en viss likhet med runda frökapslar eller dylikt.

Wallace omtalar[3]) en liten vifvel, utan att nämna dess namn, hvilken vore mycket efterjagad af de rofgiriga *Harpalus*-arterna, men som till sin färg i hög grad liknar den leriga gyttjan, och hvilken art förekommer särskildt talrik i lergropar. Härvid lemnar han oss ett rikt fält för gissningar, ty redan inom vår fauna finnas flere arter, på hvilka denna beskrifning slår in. Tidigt om våren, sedan snön smultit bort, finner man under stenar på gyttjig grund på sina ställen särdeles talrik en liten vifvel *(Trachyphloeus),* hvilken är särdeles lik små torra gyttjekorn; senare på sommaren kan man från *Equisetum* på gyttjiga ställen insamla en större art, *Erirhinus Equiseti,* hvilken, likasom flere mindre på liknande lokaler lefvande arter af samma slägte samt äfven den närstående *Tanysphyrus Lemnæ,* varierar i svart och grått, den senare teckningen så lik torkad gyttja, att man vore frestad att skrapa bort densamma. Skulpturen på täckvingarne underhjelper här yttermera likheten[4]).

---

[1]) l. c. pag. 58.

[2]) Likaså vissa *Palpicornes.*

[3]) l. c. pag. 58.

[4]) Här är platsen att i förbigående beröra en liten skalbagge, *Georyssus pygmæus,* som förekommer under stenar vid våra stränder och hvilken vandrar omkring i slammet nästan alltid betäckt med en gyttjemassa, som

Slutligen må ännu ett fall af imitation omtalas, hvilket ingalunda är det minst märkvärdiga. Mr Sidgwick har[1]) fästat uppmärksamheten vid några småfjärilar, hvilka, der de sitta på trädens blad, fullkomligt likna på dessa nedfallen fågelträck. »Jag har sjelf mera än en gång«, säger han, »misstagit *Cilix compressa,* en liten hvit och grå fjäril, för ett stycke fågelträck, som droppat ned på ett löf, och *vice versa* träcket för fjäriln«. Jag antager för gifvet att också hvarje lepidopterolog hos oss observerat liknande fall — ty de äro icke så sällsynta bland *Microlepidoptera* — och vilseledts af dem, likasom den engelske entomologen. Sådana småfjärilar äro t. ex. den på häggens blad ofta sittande *Penthinia Schreberiana, Cilix spinula,* med flere. Larven till en vextstekel *(Blennocampa æthiops),* hvilken i trädgårdar ofta ligger på öfre ytan af päron- och körsbärs-blad, liknar äfven i hög grad [såsom också mr Jordan anmärker][2]) de färska exkrementerna af vissa fåglar och härtill kommer, såsom på ett af Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica möten nyss uppgifvits, ytterligare en frän lukt. Också bland skalbaggarne förekomma sådana arter. Så t. ex. är *Cryptorhynchus Lapathi*[3]), denna i hvitt och svart brokiga vifvel, då den lägger sig orörlig med indragna ben, snabel och antenner, till den grad lik fågelträck, som fallit ned på ett blad, att man ej kan önska sig en mera fulländad imitation. Men vi ega äfven andra skalbaggar, hvilka på samma sätt förmå draga in sina ben och antenner i enkom dertill afsedda gropar och rännor och lika envist förblifva i denna ställning, så länge de anse sig osäkra. Sådana äro t. ex. *Byrrhus pilula* och *fasciatus, Anobium pertinax* (»den envise«) med flere. Jag har under senaste sommar kommit till den åsigt att äfven här föreligger en besynnerlig maskering och äfvenledes efter djurs exkrementer. Under en exkursion till Vänö skärgård i Kimito fann jag nemligen på en af får afbetad hårdvall

---

gör honom ytterst svår att upptäcka. Färgen hos *Parnus* öfverensstämmer äfven synnerligen starkt med den gyttja, hvarpå denna insekt lefver.

[1]) I en afhandling inför Rugby School Natural History Society. Wallace, l. c. pag. 62.

[2]) Ent. Monthl. Mag. VIII, pag. 252.

[3]) I mindre grad imiterar äfven *Anthribus albinus* fågelträck.

talrika exemplar af *Byrrhus pilula* och frapperades dervid af den stora likheten, de erbjödo med fårens bredvid dem liggande exkrementer. Likheten kan synas sökt, men är det i sjelfva verket alldeles icke mera, än den för enhvar påtagliga likheten emellan fågelträck och de ofvan omtalade fjärilarne och viflarne. *Anobium pertinax*, der den ligger orörlig på fönsterposterna i våra boningshus, har mer än en gång synts mig efterhärma mössens exkrementer. Alla sådana fall, då insekterna ega förmåga att hastigt indraga antenner och ben eller rulla ihop sig, torde vara att hänföra till den protektiva likhetens område. Insekten kommer derigenom att likna andra såsom födoämnen för fåglar och rofinsekter värdelösa föremål och blir på detta sätt skyddad för dem. För detta antagande talar yttermera den omständigheten att han ofta blifver i särdeles långa tider i denna för honom för öfrigt mindre naturliga ställning, ja att han till och med stundom icke rörer sig det ringaste, äfven om man genomstinger hans kropp med en nål (*Cryptorhynchus*, *Anobium* »*pertinax*«, »den envise«).

2.

Den företeelse inom djurverlden, som är känd under namn af »skyddande likhet« och för hvilken vi i det föregående uppräknat en mängd representanter, har varit föremål för flere framstående författares meditationer. Vi hafva redan sagt att våra dagars naturalhistoria icke åtnöjer sig endast med ett aktgifvande på fakta, utan vill tillika begripa desamma. Hvad är då orsaken till detta märkvärdiga fenomen, hvarmed vi nyss gjort bekantskap? Huru hafva väl alla dessa underbara likheter med omgifvande föremål uppkommit? Se här Wallaces tanke härom.

Vända vi oss till de högre djuren, säger han [1]), möter oss genast det bekanta förhållandet, att den hvita färgen är särdeles sällsynt hos de tempererade och varma zonernas däggdjur och fåglar. Så finnes det i Europa icke ett enda hvitt däggdjur, icke en hvit fågel med undantag af de få arktiska och alpina arter, för hvilka den hvita färgen utgör ett skydd. Och likväl

[1]) Contrib. to the theory of nat. select., p. 65.

finnes hos dessa djur intet anlag att undgå hvitt, ty knappast blifva de tama, förrän af dem uppstå hvita varieteter, hvilka synas trifvas lika väl som de andra. Så hafva vi ju hvita möss, råttor, kaniner, kattor, hundar, hästar, hornboskap, hvita höns, dufvor, kalkoner och änder. En del af dessa djur hafva redan mycket länge varit tama, andra blott i några få århundraden; nästan i alla fall, då en djurart fullständigt öfvergått till husdjur, hafva hvitbrokiga och hvita varieteter uppstått och blifvit bestående. Men också i det vilda tillståndet uppkomma tillfälligtvis hvita varieteter; sålunda finner man t. ex. hvita färgförändringar af staren och kråkan, hvita elefanter, hjortar, tigrar, mullvadar; men här förekommer aldrig någon hvit ras, som bibehåller sig.

Det fins ingenting, som bevisar att normalt färgade djur i tamt tillstånd oftare frambringa en hvit afkomma än i vildt; men deremot är det klart, att om i somliga fall vissa färger för en del djur kunna vara till gagn för att skydda dem, kan i andra fall hvitt eller en annan i ögonen fallande färg vara i hög grad skadlig för dem och i de flesta tillfällen förkorta deras lif. En hvit kanin blir hökens säkra byte och en hvit mullvad kan ej undgå ugglans vaksamma öga. Likaså torde för ett rofdjur hvarje afvikelse från de färger, som bäst egna sig för att dölja detsamma, öka svårigheten att förfölja dess rof och sålunda sätta det i ogynsammare förhållanden än dess kamrater samt efter några år förorsaka dess död af svält. Men så snart en djurart utbreder sig från en tempererad till en högnordisk trakt, förändras naturligtvis förhållandena. Under en stor del af året och just på den tid, då kampen för tillvaran är hårdast, är hvitt naturens herskande färg, och mörka färger skulle då vara mycket i ögonen fallande. De hvita varieteterna hafva då öfvertaget och kunna undgå sina fiender eller öfverrumpla sitt byte, under det deras bruna kamrater blifva uppätna eller svälta i hjäl. Och då det är en af naturlagarne, att »lika frambringar lika«, så blir den hvita rasen småningom bestående. Om nemligen äfven derefter mörka varieteter skulle uppträda, dö de snart ut, emedan de ej passa till omgifningarna. I alla händelser blifva

de afarter vid lif, som bäst äro lämpade efter de lifsvilkor, under hvilka de lefva.

Vi hafva här en illustration, fortsätter Wallace, på de enkla, men verksamma medel, genom hvilka djuren kunna bringas till öfverensstämmelse med den omgifvande naturen. Den obetydliga föränderligheten hos de enskilda arterna, som vi vanligen betrakta såsom blott något tillfälligt eller abnormt, hvilket vi knapt anse vara värdt vår uppmärksamhet, synes vara grundvalen för alla dessa märkvärdiga och harmoniska likheter, som spela en så vigtig rol i naturens hushållning. Visserligen är denna föränderlighet i sig sjelf mycket ringa, men den är dock allt som behöfves, emedan äfven de vexlingar i de yttre förhållandena, dem ett djur blir underkastadt, i allmänhet äro mycket långsamma. Hade dessa förändringar hastigt för sig gått, skulle resultatet ofta hafva blifvit artens utdöende; men det är en allmän sats att geologiska förändringar och förändringar i klimat försiggå långsamt, och de ringa, men oafbrutna variationerna i färg, form och struktur hos alla djur hafva frambragt individer, lämpade för dessa förändringar, och hvilka hafva blifvit stamfäder för modifierade raser.

En snabb förökning, en svag, men oupphörlig förändring, bevarandet af det ändamålsenliga, — dessa äro de enkla lagar, hvilka alltid hålla den organiska verlden i harmoni med den oorganiska och med sig sjelf. Dessa äro de lagar, hvilka Wallace anser hafva frambringat alla fall af skyddande likhet, på hvilken vi ofvan anfört så många exempel och på hvilken vi skola blifva i tillfälle att i det följande anföra ännu andra af vida mer invecklad art.

De mest underbara af de redan omtalade äro onekligen de fall, då insekten icke blott till färg, men äfven till skapnaden efterhärmar vextdelar, såsom t. ex. imitationen efter särskilda blommor, qvistar, o. s. v. Denna fullständiga lämpning efter den omgifvande naturen torde först ytterst småningom hafva uppstått, steg för steg, genom ändamålsenliga förändringar i färg, form och skapnad, instinkt och lefnadsvanor. Åtföljdes en sådan förändring icke tillika af en oändamålsenlig i en annan rigt-

ning, så förefunnes ju alla skäl för att den skulle blifva den öfverlefvande.

Personer, som icke lärt sig att tänka öfver naturen eller icke haft nog sinne för observationer i densamma, hafva trott sig med en enda invändning kunna kullkasta denna Wallaces teori. Om dessa lagar verkligen skulle gälla, säga de, hvarför finnes det då djur, som hafva i ögonen fallande färger, de der lätt röja dem för deras fiender, huru skall man väl förklara tillvaran af alla dessa briljanta fåglar och lysande insekter, hvilka så talrikt förekomma öfver hela verlden? Det är nödvändigt att vi egna ett ögonblicks uppmärksamhet åt detta inkast, förr än vi gå vidare.

I mer än ett fall skall det visa sig att den såsom det kan synas till en början oförklarliga färgen dock vid en närmare undersökning visar sig vara protektiv. Jag erinrar mig härvid flertalet af de på barrträden lefvande hemiptera, hvilka, till huru vidt åtskiljda grupper de än höra, dock alla förete en egendomlig rödgul, någon gång rödbrun färg, ofta beledsagad af nog stark punktur och glans. Denna för alla dessa arter gemensamma färg kan icke gerna vara blott en tillfällighet, lika litet som den på något sätt synes stå i något samband med den mörka grönskan hos nämnda träd. Sistlidne sommar tror jag mig emellertid hafva funnit en förklaring på densamma. Jag uppfödde nemligen då en mängd barrträds hemiptera, hvarvid jag fann att dessa rödgula arter mestadels uppehöllo sig, icke på barren, utan på de rödgult fjälliga ungskotten af träden.

I en särdeles intressant uppsats »A theory of bird's nests« (i »Contrib. to the theory of natur. select.« p. 241) har Wallace framhållit den omständighet, att i allmänhet de fåglar, hvilkas honor äro matt färgade och hafva en med omgifningarne mera hopsmältande teckning, bygga s. k. »öppna« bon, hvaremot de fåglar, hos hvilka honan, så väl som hanen, har lifligare färger, häcka i dolda bon, d. v. s. oftast i ihåliga träd, i murar, eller ock i bon, hvilka äro så slutna, att fågeln under häckningstiden helt och hållet blir osynlig för fiender. Från denna sats synes emellertid bland de till vår fauna hörande fåglar den vackra sidensvansen *(Bombycilla garrula)* göra ett undantag, i

det könen här äro nästan lika färgade och de eleganta röda vaxlika spetsarne på vingfjädrarne nästan och stundom fullkomligt lika tydliga hos honan som hos hanen. Likväl bygger denna fågel ett öppet näste och en person, som ser densamme skall ej gerna medgifva att han lemnar något stöd för Wallaces teori. Men man måste betrakta honom icke i ett museum, utan ute i naturen; och man skall finna att han i sjelfva verket genom sin färg blir så skyddad som någon fågel kan blifva. Han häckar endast under mycket höga latituder och nästet, placeradt i furorna, är bildadt hufvudsakligen af lafvar. Nu äro de fina grå- och ask-lika samt purpurartade färgtonerna på hufvud och kinder jämte det gula på vingar och stjert, färger, hvilka fullkomligt harmoniera med färgerna af särskilda arter lafvar, under det de lysande röda spetsarne fullständigt representera de karmosinröda fruktifikationerna hos en allmän laf, *Cladonia coccifera.* Då fågeln sålunda sitter i sitt näste, framställer honan alls ingen färg, hvilken vore främmande för det material, hvaraf detta är hopsatt, och de särskilda färgerna äro ordnade enligt ungefär samma förhållanden, i hvilka de förekomma i naturen. På äfven ett kort afstånd är fågeln nästan omöjlig att särskilja från det näste, hvari han sitter, eller från en naturlig gyttring af lafvar och blir derigenom fullkomligt skyddad.

I andra fall kunde man invända att fåglar finnas, hos hvilka honan eger en mera brokig och lysande drägt än hanen, och dock borde ju just honan vara protegerad, då på henne äggens utkläckning beror. Sålunda äro båda könen till *Phalaropus fulicarius* under vintern nästan fullkomligt lika hvarandra, medan honan om sommaren erhåller en mera glädtig och lättare skönjbar bröllops skrud. Men också detta inkast faller snart, blott man undersöker fågelns naturalhistoria, och förvandlas, äfven det, i stället till ett ytterligare bevis för Wallaces åsigt. Här eger nemligen det märkvärdiga förhållande rum att det icke är den mera lysande honan, utan den mattare färgade hanen, som rufvar äggen, liggande på dem, der honan lemnat dem på den bara marken. Liknande torde fallet vara med en annan art *(Endromias morinellus),* hos hvilken samma omvända förhållande, hvad beträffar färgen, eger rum emellan hane och hona.

Vi finna sålunda af det ofvan anförda att många fall, hvilka synas oss stridande emot Wallaces teori, tvärtom funnit sin förklaring ur denna, så snart man trängt djupare in i frågan. Helt visst skola äfven många tropiska insekter, hvilkas lysande färger nu synas oss allt annat än protektiva, visa sig såsom imitatoriska, så snart dessa djurs lefnadshistoria och deras närmare förekomstsätt bland den heta zonens mångfärgade vextverld blifvit närmare utredda.

Men man må för öfrigt ingalunda anse att alla djur måste vara skyddade genom en färglikhet, sådan som den, för hvilken blifvit redogjordt. Det kan ej annat än förvåna att äfven från en och annan vetenskapsmans sida en dylik invändning blifvit gjord, som denna: »om nu alla dessa påpekade former vore utmärkta af en skyddande färglikhet, hvarför hafva då icke alla djur blifvit sådana?« Det är klart, att blott de djurarter kunnat fortbestå, hvilka på ett eller annat sätt hållit sig uppe i den stora kampen för tillvaran, i striden med fiender och jämlikar. Men det borde äfven för hvarje tänkande och med observations förmåga begåfvad menniska vara lika klart att medlen härför äro mångahanda, att djuren på en oändlig mängd olika sätt kunna erhålla sin föda och undfly sina fiender och att deras olika lefnadsart och instinkter alltid äro lämpade efter deras lefnadsvilkor. Igelkotten har en beväpning, som skyddar emot de flesta djurs angrepp. Nord-Amerikas stinkdjur utsprida kring sig en för andra djur olidlig lukt, som håller dem på afstånd; bäfvern döljer sig i sina solida boningar. En stor mängd fåglar äro i synnerhet såsom ägg och ungar utsatta för fara och det är derför vi inom denna klass ega så många och så mångskiftande exempel på de mest märkvärdiga bon, upphängda genom konstiga inrättningar i spetsarne af ytterst böjliga grenar, o. s. v. Då äggen icke äro sålunda skyddade finna vi mycket ofta äfven hos dem skyddande färglikhet; så t. ex. imitera äggen till en stor mängd vadare och simfåglar alldeles mästerligt de prickiga och af vågorna slipade små stenarne på hafsstränderna, ibland hvilka de äro lagda ofta utan vidare underrede.

En synnerligen vigtig faktor för flere arters bevarande är vidare det förhållande, som eger rum emellan antalet ägg och

de lifsvilkor, som möta. Sålunda äro äggen talrika i synnerhet hos sådana arter, hvilkas afföda lätt är utsatt att förstöras. De flesta hönsfåglar, hvilka, såsom kändt, lägga äggen i ett konstlöst rede på blotta marken, producera ett vida större antal sådana, än hvad vanligen är fallet med fåglar, hvilka kläcka i egentliga bon. Den på individer troligen rikaste af alla fåglar, fregattfågeln, hvilken häckar på de mest otillgängliga klippor ute i hafvet, lägger åter ett enda ägg.

Bland insekterna eger förmodligen samma förhållande rum; af mycket intresse vore att utreda proportionen emellan antalet ägg hos de på ett eller annat sätt skyddade arterna och hos dem, hvilka synas sakna ett sådant skydd.

»Skyddet« är för öfrigt af mångfaldig art inom särskildt denna djurklass och vi hafva redan anfört att endast tanklösheten eller en bristande iakttagelse kan framkasta den invändning emot teorin om den protektiva färglikheten, att arter förekomma med äfven i ögonen särdeles väl fallande färger. Sådana arter äro ofta på annat sätt bevarade för en stor mängd fiender. Vi hafva ofvan nämnt stinkdjuren inom vertebratklassen; vi kunde tillägga åtskilliga genom en frän lukt eller afsöndring utmärkta padd-arter. Samma medel förekommer äfven ganska ofta bland leddjuren. Sålunda ega de flesta *hemiptera*, hvilka hafva mera skönjbara färger, en särdeles stark och obehaglig lukt, under det deremot de arter, hvilka sakna en sådan, mycket ofta förete en protektiv färglikhet med näringsplantan. Flere skalbaggar förhålla sig på samma sätt. Så t. ex. den lysande guldsmeden, *Cetonia*, så i synnerhet de gul- och svartbrokiga dödgräfvarena, *Necrophori*, hvilkas lukt är så stark, att de i flere decennier efter sin död, uppstuckna i en insektlåda, ännu bibehålla samma stank, hvilken till en början kan meddela sig hela samlingen. De brokiga arterna af slägtet *Coccinella* (nyckelpigor) kunna äfven afsöndra en föga behagligt luktande vätska. Äfven några fjärilar ega samma förmåga att utsprida lukt. Detta är t. ex. fallet med hanarne af *Doritis mnemosyne*, hos hvilken åtminstone under parningstiden framsipprar i spetsen af abdomen vid det egendomliga hornartade bihanget

en gul, klibbig, starkt luktande vätska [1]. Bland *Myriopoder* och *Phalangier* förekomma äfven illa luktande arter. Också larver, som ega en dem röjande färg, skyddas genom obehaglig lukt. De svarta eller hvita larverna af flere *Chrysomelider* bland skalbaggarna låta sålunda vid beröring utsippra från kroppens sidor en särdeles starkt luktande vätska. Sådana skarpa vätskor skydda för öfrigt flere insekter. Majbaggen, *Meloë,* afsöndrar i knävecken en ymnig gul vätska, som verkar blåsdragande, och af den metalliskt gröna spanska flugan, *Cantharis,* är hela djuret, såsom kändt, sådant. Den myrorna utmärkande myrsyran afhåller utan tvifvel många fågelarter från att lifnära sig af dessa insekter. Rofskalbaggarne *(Carabidæ),* hvilka ofta hafva metalliska färger, utspruta mot sina fiender en vätska, som då den berör några ädlare partier, framkallar stark sveda. Flere arter ega dessutom en egendomlig lukt [2].

En stor mängd insekter inom steklarnes ordning äro beväpnade med en stickande gadd och just inom denna ordning förekomma särdeles brokiga arter. Andra, såsom t. ex. *Staphyliniderna* bland skalbaggarna, gifva sig ett skydd genom de ställningar de intaga. Genom att sålunda böja uppåt sin smala bakkropp skrämma de icke blott andra djur, men äfven barn, hvilka helt naturligt inbillas att dessa insekter ega en gadd. Jag erinrar mig sjelf detta från de första tider, jag började samla insekter. Äfven de egendomliga ställningarna och rörelserna hos flere *Sphinx*-larver, hvilka slå den halft upprätta kroppen än åt ena, än åt andra sidan, verka förmodligen skrämmande på fienden.

Ytterligare andra insekter kunna vid hotande fara framskjuta ur kroppen hittills inom denna dolda utskott, såsom de

---

[1]) Ändamålet med de af Müller nyligen beskrifna doftfjällen (»Duftschuppen«) hos en mängd fjärilar synes icke stå i samband med protektionen, utan nästan afgjordt, enligt hvad alla iakttagelser gifva vid handen, hänföra sig till möjliggörandet af könens uppsökande af hvarandra. I de flesta fall är den genom dessa fjäll frambrytande doften behaglig.

[2]) Anmärkningsvärd är bombarderbaggen *(Brachinus crepitans),* hvilken utsläpper en gas i form af en liten rök och åtföljd af tydligt förnimbar knall.

röda eller gula tentakel-lika utsprången från nacken på åtskilliga *Papilio*-larver. Åtminstone hos *P. machaon* åtföljes detta framskjutande af nämnda tentakler af en ganska förnimbar lukt.

Flere insekter hafva ett ytterligt hårdt skal. Så äro täckvingarne hos många af de ofta synnerligen brokiga viflarne, *Rhynchophorerna*, så hårda, att de kunna genomstingas med insektnål först efter det de genomborrats med en hvass pennknif. Denna hårdhet gör dessa insekter onjutbara och är ett godt skydd mot fienden. Liknande är fallet med de särdeles grant metalliska *Chrysididerna* bland steklarna, hvilka rulla sig tillhopa till en boll, som i hårdhet föga står efter en verklig metall-kulas. För öfrigt gömma flere insekter sig sjelfva i blomkalkarne, i barkspringor, på bladens undre sida, o. s. v., eller öfverpudra de sig med pollenmjöl, o. d., som bidrager att dölja dem [1]).

En snabb flygt gynnar ganska många arter och det starkt surrande eller brummande ljud, hvaraf denna ofta åtföljes, bidrager måhända äfven att i sin mån hålla mången fiende på behörigt afstånd. Sjelfva sättet att flyga är äfven påtagligen af betydelse för åtskilliga species. Enhvar känner trollsländornas hastiga rörelser än åt ett håll, än helt plötsligt åt ett annat, och hvarje samlare af dessa djur vet huru ytterst svåra de äro att fånga i flygten samt kan väl föreställa sig huru lätt en slända skall kunna uttrötta en honom förföljande fågel. Till och med en så snabb flygare, som svalan, har svårt att gripa en sådan insekt. Flere skalbaggar, t. ex. guldsmeden, *Cetonia,* utmärka sig genom en ständigt i zigzag vaggande flygt, hvarigenom de lättare undgå fåglarne, de der icke kunna göra lika korta slag åt hvardera hållet.

Stundom synes det såsom om karakterer, hvilka, såsom det kunde tyckas, äro allt annat än skyddande, dock i sjelfva verket bidroge till individens bevarande. Sålunda hafva flere stora fjärilar af till exempel slägtet *Papilio* särdeles vida och breda vingar med färger, som ingalunda dölja dem. Men man har observerat — och man ser det ofta äfven på vår finska *P. ma-*

---

[1]) I några fall förekommer en imitation efter en dylik pudring; så t. ex. bland viflarne inom slägtena *Cionus* och *Lixus.*

chaon — att fångade exemplar ej sällan visa på många sätt brutna eller likasom genomstuckna vingar, såsom hade de blifvit bitna af fåglar, hvilka angripit dem, men från hvilka de åter sluppit lösa. Hade vingarne icke egt denna storlek, så skulle fågeln lätt hafva fått tag uti någon mera lifsfarlig del och vingarnes utsträckning måste derför betraktas såsom i detta hänseende, om äfven indirekt, nyttig för djuret.

Af särdeles stort intresse äro de undersökningar, som blifvit företagna öfver betydelsen af färgerna hos fjäril-larver. Vi vilja efter mr Wallace något omständigare redogöra för dessa. En stor mängd larver äro, såsom vi i föregående afdelning visat, gröna eller bruna, i det närmaste liknande de föremål, på hvilka de lefva, andra imitera mästerligt stickor, grenar, o. s. v., från hvilka de orörligt sträcka sig ut, så att de fullkomligt likna en af dessa. Men ett ingalunda mindre antal äro så briljant färgade och tecknade, att de redan på ett betydligt afstånd lysa i ögonen. Kändt är att fjäril-larver ingå i en högst väsendtlig grad bland fåglarnes födo-ämnen. Svårt är derför att förstå huru en del af dem kunna hafva sådana klara och lysande färger, hvilka likasom särskildt göra dem synliga. Wallace antog derför att, likasom en del larver voro skyddade genom protektiv färgimitation, andra åter af hår och taggar, så måste äfven dessa briljanta färger hos resten på något sätt vara af nytta för djuret. Han erinrade sig att vissa fjärilar slukas med synnerlig aptit af fåglar, medan åter andra ratas och äro dem misshagliga. Men denna omständighet ensam, att de nemligen vore osmakliga, skulle icke blifva larven till särdeles gagn, emedan hennes tunna hud och fina kroppsbygnad redan hunne blifva skadad, så snart hon en gång kommit in i fågelns mun, hvarför det föga vore henne till gagn, om hon äfven sedan åter bortkastades. Vissa konstanta och lätt synliga märken vore derför nödvändiga tecken för fåglarna, i det de varnade dessa att angripa onjutbara arter, och en mycket grann färg vore i sådant afseende särdeles lämplig. Wallace föredrog denna fråga inför Entomologiska Societeten i London den 4 mars 1867 och uppmanade till observationer öfver densamma.

Två bekanta engelska entomologer hafva lemnat svaret

derpå. År 1869 meddelade nemligen mr Jenner Weir en värderik serie af iakttagelser, gjorda under flere år i hans aviarium, som innehöll följande mer eller mindre insektätande fåglar: lärkfalk, gulfink, bofink, korsnäbb, trast, grönsiska, trädlärka, med flere. Han fann att håriga larver helt och hållet försmåddes [1]; flere särskilda arter blefvo fullkomligt orörda af hans fåglar och fingo ostraffadt dagarna igenom krypa af och an i aviariet. Två arter taggiga larver blefvo likaså bortkastade. Men i båda dessa fall anser mr Weir att det är smaken och icke hårigheten eller taggigheten, som gör larverna onjutbara för fåglarna. Och dertill har han full orsak, enär mycket unga exemplar af en hårig art likaledes försmåddes, ehuru alls inga hår ännu voro utvecklade, samt emedan de släta puporna af ofvan omtalade fjärilar förkastades äfven så väl som de håriga eller taggiga larverna.

Hans nästa experiment företogs med dessa släta grant färgade larver, hvilka aldrig dölja sig sjelfva, utan tvärtom redan på håll väcka åskådarens uppmärksamhet. Sådana äro t. ex. larverna af stickelbärsfjärilen, *Abraxas grossulariata,* hvilka äro fläckiga i hvitt och svart, af *Diloba coeruleocephala,* hvilkens larv är blekt gul med en bred blå eller grön sidostrimma, af *Cucullia verbasci,* som har en grönaktigt hvit larv med gula band och svarta fläckar, och slutligen af *Anthrocera filipendulæ,* hvilken i detta utvecklings stadium är gul med svarta fläckar. Dessa larver gåfvos åt fåglarne på olika tider, stundom tillsamman med andra, hvilka glupskt förtärdes, men dessa ratades fullkomligt och fingo i fred krypa omkring, tills de dogo.

Nu gjordes försök med mörkfärgade larver eller sådana, som utmärka sig genom skyddande färglikhet. Resultatet af talrika experiment i denna väg är i korthet sålunda affattadt af mr Weir: »Alla larver, hvilka uppträda nattetid, hvilka äro mörkt färgade, med mjuk, köttig kropp och glatt hud, ätas med största begärlighet. Hvarje grön larv är äfvenledes synnerligen omtyckt. Alla *Geometræ* (mätare), hvilkas larver likna qvistar,

---

[1] Dock förkasta icke alla fåglar håriga larver. I magsäcken af göken har jag en gång funnit huden af flere sådana.

der de stå ut från vexten, utsträckta på sina analfötter, blifva utan undantag förtärda«.

Mr Butler, en vid britiska museum anstäld lepidopterolog, har äfven meddelat resultaten af sina observationer med hänsyn till ödlor, grodor och spindlar, hvilka noggrant öfverensstämma med mr Jenner Weirs. Tre gröna ödlor *(Lacerta viridis)*, hvilka han hållit under åtskilliga år, voro mycket rofgiriga och åto all slags föda från citron till spindlar, flugor, bin och fjäril-larver. Men några larver och fjärilar funnos, hvilka de grepo endast för att omedelbart derefter åter låta dem falla. Bland dessa voro larven till *Abraxas grossulariata* och den fullt utbildade fjärilen af *Anthrocera filipendulæ*. Dessa angrepos visserligen till en början, men blefvo snart en vämjelse för ödlorna och lemnades sedan alltid orörda.

Härefter uppföddes grodor med larver ifrån trädgården; men två af dessa, den redan förut omnämnda stickelbärsfjärilens och w-fjärilens, *Halia wavaria*, som är grön med i ögonen fallande hvita och gula strimmor samt svarta fläckar, blefvo städse försmådda. Då dessa larver först erbjödos grodorna, hoppade de ifrigt efter dem och togo dem i munnen, men senare hade de redan blifvit varnade och suto blott med öppen mun och rullande tunga framför de vämjeliga matbitarne.

Med spindlarne egde detsamma rum. Dessa båda larver sattes gång på gång i de nät, hvilka beboddes af *Epeira diadema*, den vanliga kors-spindeln, samt af en *Lycosa*-art, men försmåddes utan undantag.

Mr Butler har iakttagit ödlor stridande med och slutligen uppätande humlor, äfvensom grodor, hvilka jagat efter öfver deras hufvud flygande bin, dem de bemägtigat sig och nedsväljt, utan att bry sig om dessas stygn. Häraf synes att en oangenäm lukt eller smak är ett verksammare skydd för vissa lätt skönjbara fjäril-larver eller fjärilar, än till och med det, som erbjudes genom förmågan att sticka.

Dessa tvenne forskares undersökningar hafva sålunda fullkomligt bestyrkt den hypotes, som mr Wallace år 1867 uttalade angående den förmodligen rätta förklaringen af de brokiga och lysande färgerna hos en mängd fjäril-larver. Dessa färger,

hvilka visserligen icke äro på det minsta vis imitatoriska, äro dock på sitt sätt, äfven de, protektiva, ithy att de fåglar, ödlor, grodor, m. m., som redan en gång lärt sig känna dessa granna larvers obehagliga smak, just i nämnda färger och teckningar finna ett memento att icke röra dylika larver. Den svårighet, som dessa erbjudit åt Wallaces teori för den protektiva färglikheten, är således härigenom upphäfd.

Vi finna sålunda att i en mycket stor mängd fall, då en skyddande färgimitation icke utmärker en art, har hon någon annan omständighet att tacka för sitt fortbestånd, vare sig då en ytterst riklig propagation, snabb eller i öfrigt säregen flygt, utsprutande af svidande eller stinkande vätskor, vidrig lukt eller smak, eller annat dylikt. Den gjorda invändningen att inga djuren röjande färger borde i naturen förekomma, ifall man en gång antager teorin om den protektiva färgimitationen, sådan den af Wallace framstälts, blir således utan all betydelse. Denna skyddande färglikhet är nemligen blott, såsom sagdt, ett af de många medel, naturen använder för att vidmagthålla den lefvande tillvaran af sina organismer. Och klart är äfven att intet finnes, som hindrar flere af de ofvan påpekade orsakerna till arternas fortbestånd att i vissa fall samverka. En protektivt färgad art behöfver derför ingalunda nödvändigtvis sakna en fienden afhållande lukt eller smak eller förmågan att sticka, o. s. v. Något dylikt kan fordras endast af korttänktheten och en sådan fordran förringar derför icke i minsta grad värdet af mr Wallaces teori. Genom ett närmare iakttagande på djurens och hufvudsakligen insekternas lefnads historia ökas fortfarande bevisen för densamma, ju oftare vi kunna påvisa att grant och brokigt färgade arter ega i andra omständigheter ett hittills obeaktadt skyddsmedel. Och mest af allt talar just det för sanningen af en hypotes, att flere och flere fall upptäckas, som bestyrka densamma och hvilka deraf kunna förklaras, äfvensom att skenbara motsägelser afslöjas och i stället komma att i sjelfva verket vitna för den i fråga varande hypotesen. Och Wallaces hypotes kan redan med skäl höjas upp bland teoriernas antal.

3.

Redan länge hafva entomologerne haft sig bekant att det finnes ett antal insekter, hvilka visa en stor yttre likhet med andra arter, hörande till fullkomligt skilda slägten, familjer och till och med ordningar. Särskild uppmärksamhet i detta hänseende förtjenar en art gräshoppa *(Condylodera tricondyloides)* från Filippinerna, hvilken till den grad liknar en skalbagge *(Tricondyla)* af *Cicindelidernas* familj, att en så erfaren insektkännare, som professor Westwood, uppstälde den i sin samling bland nämnda skalbaggar och behöll den der en lång tid, innan han fann sitt misstag!

Emellertid har man ansett denna inom insektverlden tätt och ofta återkommande likhet, denna »analogi«, som man kallat henne, beroende af någon okänd och outgrundbar lag, något »natursystem« eller någon »allmän plan«, som ledt skaparen, då han gifvit form och färg åt alla dessa myriader, som möta oss i de lägre djurens rike. Och dermed har man åtnöjt sig. Blott i ett enda fall har nyttan af en sådan likhet med andra insekter varit så omisskännelig, att man nödgats erkänna att den tjenat ett bestämdt och tydligt mål Bland flugorna finnes nämligen ett slägte, *Volucella,* hvars arter intränga i humlornas bon för att derstädes lägga sina ägg, hvarefter de ur dessa framkläckta larverna lefva af humlornas afföda. Dessa flugor äro på ett förundransvärdt sätt lika just de *Bombus*-arter, i hvilkas nästen de föra sitt parasitiska lif; och redan Kirby och Spence, författarene till det på sin tid så utmärkta arbetet »Introduction of the entomology«, anse denna likhet uttryckligen tjena till att skydda flugorna för humlornas anfall; och i sjelfva verket ligger detta faktum så klart i dagen, att det knappast af någon skall i fråga sättas.

Men en dylik härmning efter andra arter till form och färg, en dylik så kallad »mimicry« förekommer, såsom redan blifvit sagdt, ingalunda sällsynt bland insekterna, ehuru det varit först våra dagars naturforskare förbehållet att närmare utreda flere af dessa fall och följa dem i deras detaljer. Och genom ett omsorgsfullt studium, särdeles af tropikernas formrika insektverld,

har man äntligen kommit derhän, att man kunnat hänföra fenomenen till bestämda lagar, härflytande ur den grundlag, att »det ändamålsenligaste upprätthålles i naturen« och att »de gynnade raserna bevaras i kampen för tillvaran«; och ur denna har man kunnat gifva dem deras, såsom det synes, fullgiltiga förklaring.

Vi skola, enligt Wallace, innan vi meddela några exempel, göra läsaren uppmärksam på de slutsatser, till hvilka nämnde författare kommit, och hvilka ännu veterligen icke motsagts af något enda faktum.

Den första lyder, att i ett särdeles öfvervägande antal fall de djurarter eller grupper, som likna hvarandra, bebo samma land, samma trakt, ja till och med i de flesta fall finnas tillsamman på en och samma fläck.

Den andra lagen är den, att blott vissa grupper, rika på arter och individer samt oftast företeende ett eller annat slag af särskildt skydd, äro föremål för en dylik efterhärmning.

Den tredje slutligen innebär att de arter, som äro »mimiska«, d. v. s. likna dessa herskande grupper, deremot sjelfva äro jämförelsevis fattiga på individer, ofta till och med mycket sällsynta.

Med dessa fakta för ögonen vilja vi nu gå att inom de olika insektordningarna betrakta några särskilda fall af en sådan »förklädnad« eller »maskering«, och skola vi härvid, såsom hittills, göra detta med speciel hänsyn till nordens fauna. Ehuru visserligen härigenom många och bland annat onekligen de intressantaste och mest öfvertygande exemplen på »mimicry« måste af oss förbigås, torde dock de fall, som kunna framdragas äfven hos oss, göra till fylles; och då många af dem kunna af en hvar, som intresserar sig för insektverlden, lätt nog i naturen observeras, torde det äfven ur denna synpunkt vara lämpligare att sålunda inskränka vårt program. Det kan för öfrigt icke blifva vår afsigt att uttömmande behandla ämnet ens i denna form, lika litet som vi i de föregående afdelningarna af vår uppsats kunnat göra något anspråk på fullständighet. Nya fall af »protektiv likhet« möta ständigt den med uppmärksamt

öga i naturen vandrande entomologen, och äfven sådana af en i allo genomförd »maskering« skola helt visst år för år upptäckas också inom vår fauna.

Wallace börjar sin bevisföring med fjärilarnes ordning, *Lepidoptera*. Inom denna, så väl som inom de öfriga, hafva vi att göra åtskilnad emellan de fall, då hit hörande insekter imitera arter af samma eller af skilda ordningar. Exempel på det förra af dessa förekomma ytterst talrika i de tropiska regionerna [1]). Deremot känner man blott ett fall från nordens fauna. Mr Stainton har nämligen observerat att af en flock unga kalkoner, som glupskt slukade alla andra nattfjärilar, dem han under en natt infångat, den ena efter den andra grep, men åter kastade ifrån sig en viss hvit art, *Spilosoma menthastri,* som tillfälligtvis fans ibland dessa. Nämnda fjärilar äro således allt för illa smakande för att ätas af fåglar och detta bekräftas äfven af mr Jenner Weir, som fann att desamma förkastades af bofinkar och andra småfåglar i hans aviarium. Denna fjäril är särdeles allmän och har en redan på håll synlig hvit färg. På samma årstid, under samma timmar på dygnet uppträder äfven en annan art, *Diaphora mendica,* hvilken erhållit sitt artnamn, »den lögnaktige«, förmodligen just derför att hon i förvillande grad liknar så väl till storlek, som utseende den omtalade *Spilosoma,* men hon är betydligt sällsyntare än denna.

---

[1]) Så imiteras Syd-Amerikas *Heliconider* af *Nymphalider* och *Leptalis*-arter, de med Heliconiderna beslägtade *Danaiderna* och *Acraeiderna* i gamla verldens heta zon efterapas till form och färg af *Papilio-* och *Diadema*-arter ofta ända derhän, att skickliga entomologer ansett den ena arten såsom den andras hona eller rent af förvexlat dem med hvarandra; *Heliconider, Danaider* och *Acraeider* äro skyddade genom en egendomlig lukt och smak, som gör dem obehagliga och osmakliga för foglarne, likasom för ödlor och rof-flugor. De efterhärmade arterna äro mycket allmänna, de imiterande deremot sällsynta; men båda förekomma vanligen på samma plats och flyga till och med på samma sätt. Högst egendomliga äro några *Papilio*-arter, t. ex. *P. memnon* från Sumatra, *P. andrageus* från norra Indien, m. fl., af hvilka hanarne och en del honor äro hvarandra lika, medan öfriga individer af det senare könet helt och hållet afvika till form och färg och mästerligt efterapa andra, förmodligen skyddade Papilio-arter, såsom *P. coon* och *Doubledayi*.

Erinrar sig läsaren hvad tidigare blifvit framhållet i afseende å fjäril-larver med lysande färger, så behöfva vi här blott uppmärksamma att den hvita färgen är af alla onekligen den farligaste just för en nattfjäril, emedan den lättast synes i nattens mörker; endast fjärilar, som ega ett annat skydd, såsom t. ex. den för *Spilosoma* karakteristiska lukten eller smaken, kunna lättare undgå fienden och blifva talrika. Och ett skydd i sitt slag innefattas äfven deri, att en art helt och hållet efterapar till storlek, form, färg och sätt att flyga ett sålunda protegeradt species. Detta är fallet med *Diaphora mendica,* som sannolikt i denna sin maskering har ett fripass. Wallace synes för öfrigt böjd att antaga att alla hvita och talrikt förekommande nattfjärilar ratas af fåglarne. Experimenter häröfver vore af icke ringa intresse och skola måhändå uppdaga att vi ega ännu flere lepidoptera, som imitera andra arter af samma ordning, än denna enda, hvilken vi nu äro i tillfälle att anföra. För landtbrukaren eller prestmannen på landet kunde dylika små försök öfver ännu oförklarade företeelser inom naturen vara en förströelse på samma gång de i sin mån bidroge till att sprida ljus öfver en vetenskaplig fråga.

Fjärilar, hvilka efterapa insekter af annan ordning, förekomma deremot i större antal inom vår fauna. Denna imitation torde emellertid vara inskränkt till en förklädnad uteslutande efter arter hörande till steklarnes ordning, *Hymenoptera.* Nyttan af denna mask ger sig vid någon eftertanke lätt tillkänna. Alla de imiterade steklarne höra till gruppen *Aculeata* eller »gaddförsedda«. Ehuru väl en del fåglar, såsom törnskator, flugsnappare med flere icke sky att angripa äfven dessa insekter och ehuru man sett grodor och andra kräldjur jaga efter och förtära bin och getingar, torde dock denna deras förmåga att sticka skydda dem för en stor mängd fiender. Det är till *Setiidernas* familj, som de maskerade fjärilarne nästan samteligen höra. Så hafva vi *Setia scoliiformis, spheciformis, formiciformis, ichneumoniformis, Sphecia crabroniformis, Trochilia apiformis, Macroglossa fusiformis* och *bombyliformis*, med flere. Denna sistnämnda liknar ytterst noga hanen af den allmänna trädgårdshumlan, *Bombus hortorum,* och frambringar äfven un-

der sin flygt, såsom jag för några dagar sedan var i tillfälle att iakttaga, ett brummande, surrande läte, snarlikt det af en humla, hvilket i synnerhet blir starkt, om djuret hålles i något kärl eller slutet rum; ett dylikt, flygten åtföljande läte är för resten något fullkomligt främmande för fjärilarnes ordning, och imitationen efter steklarne (humlorna) går här således ännu längre än blott till form och färg. *Trochilia apiformis* liknar så mycket en geting, att personer, som sett henne i min samling, utan betänkande hållit henne för en sådan; och mr Jenner Weir anför om den, likaledes såsom en geting färgade *Sphecia crabroniformis* att hon mycket mera liknar denna stekel ute i naturen än i ett museum, och att i synnerhet hennes sätt att föra vingarne fullkomnar illusionen. Ännu en liten art, *Setia tipuliformis*, som under sommaren ses flyga öfver Spiræa och andra häckar, liknar en liten svart, gulbandad geting, *Odynerus sinuatus*. Hela denna familj, *Setiidæ*, innefattar de allra vackraste exempel på maskering. De hithörande arterna afvika betydligt från den typiska fjärilformen, kroppen är stor och ofta tjock, vingarne jämförelsevis smala; och medan de hos fjärilarne i allmänhet äro betäckta med ett tätt och fint färgstoft, äro de hos dessa species vattenklara, blott med undantag af vissa kanter, ådror och bårder, hvilka äro försedda med stoftfjäll och bidraga att frambringa teckningar, motsvarande skuggningarna på de imiterade steklarnes vingar. Medan deras närmaste slägtingar, *Sphingiderna*, äro i rörelse endast vid nattens inbrott, flyga åter *Setiiderna* om dagen, såsom de insekter, hvilkas mask de bära.

Från fjärilarne torde vi lämpligast öfvergå till tvåvingarnes ordning, *Diptera*. Också här förekommer nämligen en, ofta ända in i de minsta detaljer gående imitation till färg, teckning, pubescens och vingarnes skuggning efter getingar och andra steklar; också här möta oss mer än en gång namn, sådana som *vespiformis*, *apiformis*, *bombyliformis*, tydande på denna omständighet. Det lider intet tvifvel att ju icke denna förklädnad tjenar de obeväpnade flugorna till ett utmärkt skydd. Hufvudsakligen förekommer densamma bland *Syrphiderna* och deras närmaste slägtingar, men är icke heller främmande för några andra familjer.

Nyligen har den ryske dipterologen Portschinsky publicerat en, såsom det synes, synnerligen intressant, men tyvärr på ryska affattad afhandling öfver de inom Rysslands fauna förekommande humlelika flugorna [1]). Många af dessa tvåvingar, af hvilka vi redan i det föregående omtalat *Volucella bombylans*, lefva under sin larv-period i humlornas bon och delvis af deras larver och behöfva sin kostym för att kunna lista sig dit in utan att väcka någon misstanke. Synnerligen anmärkningsvärd är den polychroism, som förekommer hos *Volucella*. *V. bombylans* uppträder nämligen i flere färgvarieteter eller måhända rättare raser, hvilka visa en anordning af färgerna motsvarande den, som är utmärkande för den art humla, hos hvilken i fråga varande ras gästar. Sålunda lefver den typiska formen hos *Bombus rajellus, lapidarius*, med flere, varieteten *plumata* hos *B. hortorum* och *lucorum*, varieteten *hæmorrhoidalis* hos *B. sylvarum, agrorum* och *muscorum*, o. s. v. Inalles uppräknar och beskrifver ofvan anförda författare icke färre än trettioen arter flugor från europeiska Ryssland, hvilka mer eller mindre äro förklädda efter humlor och hvilkas lefnads historia i de flesta fall står i någon relation till dessas [2]).

På samma sätt som humlor och bin i sina nästen oroas af der lefvande flugor, hysa de äfven derstädes parasiter af den ordning, de sjelfva tillhöra. Sålunda uppträda arterna af ett bi-slägte, *Nomada*, snyltgästande hos species af den äfvenledes till bien hörande familjen *Andrenidæ;* och de likna antingen getingar eller *Andrena*-arter. På samma sätt äro parasithumlorna af slägtet *Apathus* nästan fullständigt lika de humlor, i hvilkas bon de husera. Bland steklarne förekomma således äf-

[1]) Труди Рисск. єнтом. овчест. 1876, pp. 103 ff.

[2]) Till *Bombus muscorum* hänföra sig icke färre än åtta bombyliforma arter, till *B. hortorum* och *lucorum* fem, till *B. terrestris, cullumanus* och *sylvarum* tre, till *B. fragrans, lapidarius, rajellus* och *lapponicus* två samt till *B. agrorum* och *apricus* en. Af de till den skandinaviska faunan hörande diptera sammanställes *Laphria flava* med *B. muscorum* och *sylvarum, Cheilosia oestracea* likaså, *Arctophila bombiformis* med *B. hortorum* och *lucorum, Eristalis intricatus* med *B. muscorum, hortorum* och *apricus, E. apiformis* med *B. caucasicus, Mallota megilliformis* med *B. muscorum*, o. s. v.

ven, om ock mindre talrikt, maskerade arter; förklädnaden eger här rum blott efter species af samma ordning[1]). Steklar, försedda med gadd, behöfva icke någon mask i och för skydd emot fienden; här gäller det ett annat mål, detsamma som för *Volucella,* nämligen att öfverlista genom sin likhet de värdar, på hvilkas bekostnad de skola lefva. Vi se sålunda att mer än en grund kan förefinnas för maskeringen. på samma sätt som detta i en föregående afdelning redan blifvit påvisadt med hänsyn till den protektiva färglikheten; men i hvarje fall hänföra sig fenomenen dock städse till *en* slutorsak: upprätthållandet och bevarandet af arten, vare sig sedan genom skydd mot fiender eller genom möjliggörandet af existensen på annat sätt.

Innan vi begynna några betraktelser öfver nu anförda företeelser, må det vara oss tillåtet att ännu öka raden af fakta med några hittills mindre observerade. Medan vi inom Lepidoptera, Diptera och Hymenoptera funnit mer eller mindre talrika exempel på mimiska former, synas deremot sådana saknas helt och hållet inom *Neuroptera* och *Orthoptera,* så vidt vår fauna är i fråga. Detta får äfven sin förklaring, då vi betänka att särskildt af den förra ordningen många arter (t. ex. *Chrysopa,* flere nattsländor, *Phryganea*) skyddas af en obehaglig, stundom olidlig lukt, att andra såsom dagsländorna, *Ephemeriderna,* bland *Pseudo-orthoptererna,* behöfva lefva såsom imagines blott några timmar för att fullborda sin rol i naturen, medan åter t. ex. *Libelluliderna,* trollsländorna, rädda sig genom sin snabba flygt, och de flesta äkta rätvingar, syrsor och gräshoppor, ega en högt uppdrifven färdighet att genom långa skutt undfly sina förföljare, hvarjämte de ofta äro skyddade af protektiva färger. Icke heller kunna vi påminna oss någon i egentlig mening mimisk

---

[1]) För en ytlig betraktelse kunde äfven några andra fall bland våra *hymenoptera* förefalla såsom mimiska, ehuru de i sjelfva verket icke kunna betraktas såsom sådana, då de i fråga varande arterna icke stå i något som helst förhållande till hvarandra. Så påminna myror, *Pezomacher* och *Mutillor* ganska mycket om hvarandra; men detta är en typ, som är karakteristisk för familjerna *Formicidæ, Pezomachidæ* och *Mutillidæ* såsom sådana i deras helhet, under det ingen speciel imitation efter en eller annan bestämd art förekommer.

skalbagge, tillhörande vår fauna, ty likheten hos *Clerus formicarius* med en myra är i sjelfva verket föga utpräglad och torde bero blott på en tillfällighet.

Deremot förekomma flere fall af »mimicry« inom skinnbaggarnes ordning, *Hemiptera,* hvilka äro af största intresse. Vi erinra härvid derom, att också denna ordning karakteriseras genom sugande mundelar, likasom fjärilarnes och flugornas, inom hvilka äfvenledes flere maskerade former uppvisats, än bland de insektgrupper, hvilka i bitande käkar synas hafva ett starkare försvarsmedel. De fall af förklädnad, som förekomma inom nordens hemipterfauna, hänföra sig väsentligen till två typer. Den ena utgöres af en mask efter myror, den andra efter vissa skalbaggar. Då jag i min, redan i första afdelningen af denna uppsats citerade afhandling om »mimiska hemiptera« närmare redogjort för dessa, vill jag här blott i korthet anföra de märkligaste fallen. En art af *Capsidernas* familj, *Myrmecoris gracilis,* är med hänsyn till vingarne hvad man kallar polymorf, eller, med andra ord, hon förekommer under två olika former, en med fullt utvecklade och en med så godt som alls inga vingar. Denna senare form, under hvilken båda könen uppträda, är till den grad lik en myra, att mer än en person för mig förklarat sig icke kunna åtskilja henne från en sådan. Jag har blott två gånger funnit denna art, hvilken, likasom alla maskerade former, är sällsynt; den ena gången tillsamman med röda stackmyran, den andra med *Formica fusca.* Men dessa exemplar visade till färgen stora olikheter, lämpade fullkomligt efter färgen hos de begge myrarterna, i hvilkas sällskap de lefde; här förekommer sålunda en polychroism, likartad med den, som ofvan påpekats hos *Volucella;* och denna omständighet synes tala för att dessa skinnbaggars myrmecoïda skapnad, om någonsin, är en verklig förklädnad, ehuru arten af deras relationer till myrorna ännu icke kan sägas vara utredd. Det andra mera eminenta fallet af maskering efter myror förekommer hos *Systellonotus triguttatus,* äfvenledes en capsid, hvilkens hane städse är långvingad och liknar andra arter af samma familj, hvaremot honan, så vidt man hittills känner, förekommer endast med helt korta vingstumpar och, om möjligt, i ännu högre grad än den nyss i fråga varande

capsiden imiterar myror, nämligen särskildt den lilla, allmänna svarta myran, *Lasius niger*, i hvilkens boningar jag upprepade gånger funnit densamma[1]. Likheten är så stor, att jag mer än en gång af misstag gripit en myra i stället för denna kortvingade capsid-hona.

Hvad åter beträffar de skinnbaggar, hvilka äro förklädda efter vissa coleopterer, nämligen *Ceratocombus muscorum* samt honorna af *Myrmedobia coleoptrata* och *Microphysa pselaphoïdes*, så efterhärma de alla skalbaggar, som höra till sådana familjer, hvilka äro synnerligen rika på myrmecofila species, det vill säga arter, hvilka vistas i myrornas nästen och af dem antingen tolereras eller till och med särskildt omvårdas. Sålunda imiterar *Ceratocombus* vissa *Corticarier* eller *Lathridier*, *Myrmedobia* den lilla skalbaggen *Alexia pilifera* och *Microphysa* arter af familjen *Pselaphidæ*. Med undantag af den sist nämnde af dessa skinnbaggar, hafva de äfven sjelfva blifvit funna i sällskap med myror. Och då man vet att deras närmaste slägtingar, *Anthocoriderna*, lefva af rof och i all synnerhet af bladlöss, ligger den förmodan nära till hands, att också de nu i fråga varande arterna lifnära sig af sådana och måhända ega sin mask efter de af myrorna tolererade skalbaggarne, för att sålunda förklädda i fred kunna smyga sig ned till de bladlöss-hjordar, hvilka myrorna, såsom kändt, hålla och uppföda i sina boningar. Detta, likasom mycket annat, som afser de mimiska arternas lefnads historia, måste dock tills vidare betraktas blott såsom en lös hypotes, som endast visar huru mycket i dessa frågor ännu står att utforska och hvilket rikt fält till iakttagelser här gifves åt enhvar, som lifligare intresserar sig för insekternas biologi. Ty om äfven i många fall maskeringen af en eller annan orsak otvifvelaktigt är bevisad, återstår dock ej mindre ofta att utreda den verkliga beskaffenheten af de förhållanden, i hvilka de båda arterna, den efterapade och den efterapande, stå till hvarandra.

Så långt hafva vi i alla händelser kommit, att ingen alvarligare entomolog i våra dagar mera kan tala om blott en »be-

---

[1] Med samma myra förekommer äfven ej sällan en liten svart, myrlik spindel.

synnerlig analogi«, en »egen naturens lek«, till följd hvaraf vissa arter af vidt skilda ordningar blifvit skapade och färgade till förvexling lika hvarandra. Man har kunnat uppvisa ett bestämdt kausal-sammanhang dem emellan, som icke kan bortresonneras.

Men under det »förklädnaden« i insektverlden förekommer under så många olika former[1]), saknas den då helt och hållet bland de högre djuren, hos ryggrads-djuren? Detta är en fråga, som ligger nära till hands och hvilken äfven Wallace gjort sig. »Då vi emellertid betänka«, svarar han (l. c. pag. 99), »alla de vilkor, som äro nödvändiga för att frambringa en god illusorisk likhet, skola vi snart inse att den blott sällan kan förekomma hos högre djur, emedan dessa ega ingen sådan lätthet för frambringandet af nästan oändliga modifikationer af den yttre formen, som ligger i sjelfva insektorganismens natur. Då det yttre skalet hos insekterna är mer eller mindre fast och hornartadt, äro de förmögna af nästan en obegränsad formvexling utan någon väsentlig förändring till den inre strukturen. För många grupper äro vingarne vigtiga karakterer, och dessa organer kunna mycket modifieras både till form och färg, utan att derför deras speciela funktioner behöfva uppgifvas[2]). För öfrigt är insekternas antal så stort och förefinnes det en sådan olikhet i former

---

[1]) Vi anse oss här böra påpeka ännu ett slag af förklädnad eller maskering, ehuru det visserligen något ligger på sidan af det ämne, vi behandlat. Vi mena den mask, som djuren i vissa fall förfärdiga åt sig sjelfva, för att derunder dölja sig. Flere *Chermes*-larver (vextloppor) omgifva sig med en hvit ullig sekretion, larver och nymfer af *Cercopider* eller skumcicader med ett slags spott (»grod-spott«, »orm-spott«); larverna af *Psyche*- och andra fjäril-arter lefva i små säckar, som ofta likna små pinnar o. d., der de stå fästade vid blad, plank, qvistar, med mera. Enhvar känner att larverna till nattsländorna *(Phryganeiderna)* förfärdiga särdeles konstrika rör, i hvilka de hålla sig dolda, och hvilka mästerligt erinra om afbrutna stjelkar, med mera. Och slutligen kan äfven hvarje pup-hylsa betraktas såsom en slags mask. Förklaringen öfver uppkomsten af sådana slags förklädnader kan äfven ställas i samband med den, som vi nedan, enligt Wallace, skola lemna öfver »mimicry«. I det stora hela hafva troligen äfven här samma grundorsaker varit verksamma.

[2]) I vissa fall, såsom hos *Myrmecoris* samt honorna af *Systellonotus, Myrmedobia* och *Microphysa,* förändras dock vingarne ända derhän, att de alls icke kunna brukas. O. M. R.

och proportioner inom hvarje grupp, att utsigterna för ett tillfälligt närmande i yttre skapnad, form och färg emellan två insekter af olika grupper äro mycket stora; och det är dessa slumpvisa tillnärmelser, hvilka utgöra basen för förklädnaden och hvilka fortsättningsvis fullkomnas genom de varieteters afvel, som gå i en fördelaktig rigtning med hänsyn till variationen«.

»Deremot är skelettet hos de vertebrerade djuren ett inre, och deras yttre form beror nästan uteslutande på dess proportioner och utseende, hvilka åter äro noggrant afpassade efter de funktioner, som äro nödvändiga för djurets välbefinnande. Formen kan derför icke hastigt modifieras genom variation och den tunna och böjliga huden tillåter icke uppkomsten af sådana utskott, som så ofta förekomma hos insekterna. Antalet arter inom hvarje grupp och i samma land är äfven jämförelsevis ringa, och sålunda förminskas betydligt utsigterna för den första tillfälliga likheten, hvilken är nödvändig för att det naturliga urvalet skall kunna verka. Vi hafva svårt att tänka oss möjligheten af en förklädnad, hvarigenom elgen skulle kunna undslippa vargen eller buffeln tigern«.

Emellertid framhåller Wallace ibland kräldjuren några fall af verklig »mimicry«, då oskadliga ormar i tropikerna imitera giftiga sådana, men härvid bör man erinra sig ormarnes skapnad och att redan blott och bart en färgimitation lätt leder till målet inom en klass, som visar i det hela taget så ringa mångfald af former. Också bland fåglar och däggdjur omnämnas några exempel, hvilka synas närma sig till förklädnad; ett sådant eger äfven vår fauna i göken, hvilken har sin färglikhet med höken att tacka för den gamla sägen, som ännu går igen bland allmogen i våra bygder, att han nämligen senare på sommaren förändras till denna roffågel.

Då vi nu fullföljt uppräknandet af de mera anmärkningsvärda fall af maskering, vi känna från vår fauna, vilja vi vända oss till de förklaringar, hvilka blifvit gifna öfver det fenomen, för hvilket vi redogjort. Tre eller (med den af Wallace accepterade och närmare utförda, om äfven först af den snillrike »naturforskaren på Amazonfloden«, mr Bates framstälda) fyra olika sätt att tolka detsamma hafva af naturforskarene blifvit försökta.

Professor Westwood erkänner visserligen tillvaran af »mimicry«, äfvensom dess sannolika nytta för insekten, men han anser att hvarje art blifvit skapad sålunda förklädd för att derigenom skyddas.

Mr Murray är i sitt arbete »Disguises of Nature« böjd för den åsigt, att likhet i föda eller lefnadssätt på en eller annan okänd väg möjligen skulle ha framkallat likhet i utseende. Då frågan diskuterades i Entomological Society of London, framstäldes ytterligare af mr Sharp den förmodan, att ärftlighet eller återvändande till tidigare stamtypers form och färgdrägt kunde hafva frambragt många af dessa maskeringar.

Emot antagandet af en särskild skapelse af mimiska arter framställa sig en mängd högst väsentliga inkast. Det svåraste är att det förefinnes en allt för tydlig gradation i dessa företeelser, ända från en blott protektiv färglikhet till den mest noggrant genomförda maskering, ett faktum, som osökt leder vår tanke på en naturprocess såsom orsak till fenomenet. En annan, icke mindre vigtig invändning är den, att »mimicry« är af nytta för och förekommer blott hos sådana arter och grupper, hvilka äro sällsynta; antoge man teorin om en särskild skapelse, så skulle alltså de imiterade arterna hafva blifvit skapade rika på individer, de imiterande åter fattiga på sådana. Vidare skulle det hafva varit nödvändigt att dessa båda arter under alla dem mötande lefnadsförhållanden, hvilka för öfrigt i naturen så ofta sträfva till att utjämna och förändra proportionerna emellan individernas antal, likväl särskildt och framför andra arter under loppet af sekler hade blifvit af en magt utom dem bibehållna i deras respektiva talförhållanden; men i sådant fall har hela ändamålet med deras säregna protektiva karakterer förfelats. Ännu en tredje svårighet vid antagandet af en särskild skapelse-akt för hvarje art inneligger i den tanken, som ovilkorligen tränger sig på en, att det nämligen för skaparen synes vara något alldeles onaturligt att dana sådana mimiska arter, då han lika väl hade kunnat direkt gifva dem något bättre försvar i den blifvande kampen för tillvaran, utan att förse dem med ett sådant, så att säga »i cirkel gående«, skydd.

De båda andra förklaringarna, hvilka i korthet må kallas

teorierna om likhet i vilkor och om ärftlighet, öfverensstämma båda deri, att de göra förklädnaden till en biomständighet, som icke står i något nödvändigt samband med de maskerade arternas välfärd. Men ett sådant har emellertid blifvit ovederläggligt bevisadt i en stor mängd fall.

Vi må vidare erinra oss att förklädnaden är inskränkt blott till vissa grupper, men förekommer deremot alldeles icke inom andra, ehuru de lefva under samma förhållanden; hvaremot just denna likhet i lefnadssätt m. m. borde mer eller mindre verka på alla former i en viss trakt, under det åter å andra sidan arflikheten i samma grad borde inverka på alla med hvarandra beslägtade species. Det allra vigtigaste skälet emot dessa teorier lemnas emellertid af de fall, då det ena könet, nästan alltid hanen, är typiskt bildad, hvaremot det andra afviker från den vanliga skapnaden hos den familj, till hvilken arten hörer, och är danadt helt och hållet efter en modell, ofta hemtad från en till och med fullkomligt annan ordning. Om någonsin, borde väl samma lefnadsvilkor verka lika på olika kön af en och samma art, eller arflikheten och återvändandet, »bakslaget«, till tidigare stamtypers form och färgdrägt uppträda hos det ena så väl som hos det andra.

Icke heller lemna de ofvan anförda teorierna någon förklaring på det faktum, att de härmande arterna i allmänhet äro sällsynta, de efterapade rika på individer, lika litet som derpå, att det företrädesvis äro vissa, på ett eller annat sätt skyddade grupper, som blifva imiterade, såsom t. ex. inom vår fauna bin, humlor, getingar och myror, bland exotiska skalbaggar hufvudsakligen *Malacodermer* och *Hispider,* hvilka utmärkas af en obehaglig sekretion.

Huru vill teorin om arflikheten förklara att de imiterande och de imiterade arterna städse bebo samma trakt, under det deras närmaste slägtingar deremot stå att finna på ofta långt aflägsna delar af jordklotet? Och icke heller kan densamma, lika litet som teorin om de liknande lefnadsvilkoren, uppställa någon grund hvarför denna likhet emellan två arter af olika grupper blifvit blott en ytlig sådan, en »förklädnad«, icke en verklig likhet. Och vidare kan man enligt dessa hypoteser på in-

tet vis förklara alla dessa egendomliga imitationer efter bark, blad, mossa, pinnar, exkrementer, om hvilka vi i första afdelningen af vår uppsats talat! Och slutligen anknyter sig till alla dessa invändningar det gradvisa i hela denna följd af företeelser, hvilket vi redan i det föregående mera än en gång framhållit.

Den enda utläggning af dessa fenomen, som mera än de andra tillfredsställer oss, återstår i Wallaces eller, om man så vill kalla den, Bates' teori. Vi hafva redan delvis gjort bekantskap med densamma vid frågan om den protektiva färgimitationen och likheten mellan insekter och vissa vextdelar m. m. Vi skola ännu en gång återgå till denna teori om »bevarandet af det ändamålsenligaste« och vi låta mr Wallace sjelf tala: »I naturen finnes en allmän öfverensstämmelse«, säger han (l. c. pag. 123), »emellan ett djurs färger och dess vistelseorts. Arktiska djur äro hvita, ökendjur sandfärgade, de som bo mellan löf och gräs gröna, nattdjur mörka. Detta är visserligen icke en universalregel, men en mycket allmän och blott sällan omvänd sats. Gå vi något vidare, så finna vi fåglar, kräldjur och insekter så färgade och tecknade, att de likna fullkomligt klippor, bark, löf, blommor, på hvilka de pläga sitta, och — derigenom äro de på ett verksamt sätt dolda. Ännu ett steg framåt, och vi hafva insekter, hvilka så väl till form och färg exakt likna bestämda blad, pinnar, mossbevuxna qvistar eller blommor, och i dessa fall understöda egendomliga vanor och instinkter bedrägeriet och dölja ytterligare djuret. Vi komma nu till en ny sida af fenomenet, och komma så till varelser, hvilkas färger hvarken dölja dem, ej heller göra dem lika föremål ur vext- eller sten-riket, tvärtom äro i ögonen fallande; men de likna då fullkomligt någon annan varelse af en alldeles skild grupp, under det de i sitt yttre utseende mycket afvika från dem, med hvilka de till följd af alla väsentliga delar af sin organisation äro närmast beslägtade. De uppträda nästan såsom skådespelare eller maskerade personer, som målat och klädt ut sig på skämt, eller såsom bedragare, hvilka vilja passera som väl kända och aktningsvärda medlemmar af samhället. Hvad är meningen med denna främmande förklädnad? Nedläter naturen sig till bedrä-

geri och maskerader? Vi svara: det gör hon icke. Hennes grundsatser äro dertill för alvarsamma. Det finnes ett ändamål, en nytta i hvarje detalj af hennes verk. Likheten af ett djur med ett annat är till sitt väsende af samma natur, som likheten med löf eller bark eller öknens sand och motsvarar fullkomligt samma ändamål. I ett fall vill fienden icke angripa löf eller bark, och sålunda är bedrägeriet ett skydd; i andra fall anfalles det efterhärmade djuret af åtskilliga orsaker icke af fiender, som annars vore nära till hands för den ordning, till hvilken den härmande arten hör, och på detta sätt erhåller denna senare ett synnerligt verksamt skydd. Vi hafva med afsigt visat att förklädnaden i båda fallen är af samma natur genom att från samma grupper framhålla arter, hvilka likna vexter, och andra, som imitera lefvande djur af främmande grupper. — — — En fortsatt undersökning afslöjar för oss det faktum, att i åtskilliga fall af dessa båda slag af maskering honan ensam är förklädd [1]); och då det kan bevisas att honan behöfver skydd vida mer än hanen, och att hennes bibehållande vid lif under en mycket längre tid är fullkomligt nödvändigt för racens fortbestånd [2]), hafva vi

---

[1]) Af de stickande steklarne äro båda könen lika grant färgade, likaså af *Carabider, Coccinellider, Chrysomelider, Cetoniider, Buprestider,* med flere skalbaggar, som hafva i hårdhet, lukt, smak och dylikt ett särskildt skydd; men bland de arter, hvilka utmärka sig för protektiv färglikhet, är det ofta nog just honan, som företrädesvis eller uteslutande har matta, döljande färger, och ibland de maskerade formerna hafva vi framhållit hurusom endast detta kön är mimiskt af *Diaphora mendica, Systellonotus, Myrmedobia* och *Michrophysa.* O. M. R.

[2]) »Könens inbördes betydelse varierar mycket inom olika djurklasser. Bland de högre ryggradsdjuren, hos hvilka antalet af i hvarje kulle födda ungar är ringa och samma individer yngla flere år å rad, är båda könens bevarande nästan lika vigtigt. I alla de talrika fall, i hvilka hanen skyddar honan och hennes afkomma eller hjelper till att förskaffa dem föda, ökas hans betydelse i naturens ekonomi, ehuru den måhända aldrig är lika stor som honans. Hos insekterna eger ett helt annat fall rum. De para sig blott en enda gång i lifvet och hanens förlängda tillvara är i de flesta fall fullkomligt onödig för rasens bestånd. Honan deremot måste ännu länge fortlefva för att lägga sina ägg på en plats, lämplig för affödans utveckling och förkofran. Deraf den stora olikheten i behof af skydd för de båda könen. Och vi böra derför vänta oss att den för honan egna protektionen hos ha-

deri yttermera ett vitnesbörd för att likheten i samtliga fall tjenar samma stora ändamål — artens bevarande«.

»Då vi försökte förklara dessa företeelser såsom åstadkomna genom »föränderligheten« och det »naturliga urvalet«, utgingo vi från det faktum, att hvita afarter mycket ofta synas fortbestå och förökas, när de skyddas för fiender[1]. Vidare veta vi att varieteter tillfälligtvis uppstå, visande många andra färger; och då de raser, hvilkas färger äro för dem skadliga, så att de lätt röja dem, utrotas, hvaremot de, hvilka i färgen ega ett skydd, ovilkorligen lättast bibehålla sig, så behöfves intet vidare för att förklara polar- och öken-djurens skyddande färger. Men om vi en gång gå in härpå, så finnes det en sådan sammanhängande och gradvis framträdande serie af exempel på hvarje slags skyddande likhet ända till de mest underbara fallen af hvad vi benämnt »mimicry«, att vi icke förmå uppdraga någon gräns och säga: så långt kan föränderligheten och det naturliga urvalet förklara företeelserna, men för alla de öfriga fordras en mägtigare orsak«.

Medan sålunda alla de andra framhållna hypoteserna antingen erbjuda en mängd svårigheter eller till och med direkt stå i strid med några bland de mest konstanta och anmärkningsvärda fakta, för hvilka vi ofvan redogjort, synes deremot Wallaces teori om »bevarandet af det ändamålsenligaste« eller med andra ord den så kallade »utilitets-principen« vara den enda, till hvilken de särskilda fallen låta hänföra sig och ur hvilken de kunna förklaras.

Och häri, likasom i så många andra af den nyare naturalhistoriens resultat, röjer sig skönjbart den befruktande inverkan

---

nen vore mindre utbildad eller alldeles saknades. I sjelfva verket bestyrka fakta fullkomligt denna supposition«. Wallace, pp. 111, 112.

[1] Här torde vara plats att omnämna det flere fjärilar, hvilka annars förekomma i ljusare färger, uppträda i Britannien och särskildt i dess stenkols distrikt med mörka, nästan svarta varieteter, en företeelse, som man försökt förklara på många sätt, men hvilken d:r Buchanan White i »the Entomol. Monthly Magazine« (1877) vill hänföra till en adaption efter den allmänna färgtonen hos marken i ofvan nämnda områden, såsom vi tro icke utan skäl. O. M. R.

af Darwins arbeten. Läsaren har redan af denna uppsats fått en inblick i hvad man förstår med »det naturliga urvalet«, hvars framhållande just utgör hufvudmomentet i Darwins selektionsteori, förutan hvilken äfven de af oss denna gång behandlade företeelserna ännu länge hade fått vänta på en vetenskaplig förklaring.

Väl sant att vi ännu i många fall »stå blott mer eller mindre dunkelt anande inför mägtiga, evigt verkande lagar, hvilkas spår och tillämpning vi se, men hvilkas verkliga art blifvit oss fördold«. Men vi stå dock inför lagar, och veta att »allt, så väl det höga som det låga, är underkastadt deras herravälde«[1]) samt att intet är ett verk af slumpen. Och deri ligger just naturvetenskapens menniskoanden höjande inverkan, att hon visar oss dessa stora, mägtiga lagar verksamma ända in i de ringaste småsaker. Äro dess sanningar äfven ofta textade med den minsta tänkbara petit-styl, så innehålla de dock alltid stora tankar, tankar, framför hvilka vi stanna i beundran, och hvilka, då vi förmått läsa dem, uppfylla oss med en egen lycksalig känsla, svår att förklara och uttrycka, — en känsla likasom af ett ömsesidigt gifvande och emottagande, ett utbyte af idéer emellan naturen och menniskoanden. Hvad den senare anar, det bekräftar den förra, och hvad denna såsom ett frö gömmer inom sig, det uppspirar i ljuset af den menskliga tanken till en skön planta med ständigt nya grenar, blad och blommor. Detta är menniskoandens umgänge med Gud i naturen.

[1]) »Om förklädnad« i »Ur vår tids forskning«, 7, p. 63. Ehuru Wallaces arbete i denna förtjenstfulla serie af populärt vetenskapliga uppsatser redan blifvit gjordt till föremål för ett referat, hafva vi dock icke tvekat att upptaga frågan särskildt för finska läsare, så mycket mer som vår bearbetning af densamma delvis är gjord ur vissa afvikande synpunkter.




SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00702 8228